KRAJOWE TOWARZYSTWO RYBACKIE
w KRAKOWIE, ul. Mikołajska Nr 2.

Członkowie Towarzystwa otrzymują Okólnik rybacki bezpłatnie. Wkładka roczna Członka wynosi 4 kor., w Królestwie 2 rb., w Niemczech 4 mk., opłata od ogłoszeń prywatnych po 40 hal. za miejsce jednego wiersza drobnym drukiem. Autorowie, nadsyłający artykuły do Okólnika rybackiego, otrzymają na żądanie wynagrodzenie.



OKÓLNIK RYBACKI

ORGAN

KRAJOWEGO TOWARZYSTWA RYBACKIEGO

w KRAKOWIE

Nr. 97. Styczeń i Luty 1908.

SPRAWOZDANIE
z czynności kraj. Tow. rybackiego w Krakowie za czas od 1. stycznia do 31. grudnia 1907 r.

(Liczby dodane w nawiasie oznaczają stronicę rocznika 1907 „Okólników rybackich“, zawierającą szczegóły przedmiotu sprawozdania).

W roku 1907 kraj. Towarzystwo rybackie rozwijało się ciągle bardzo pomyślnie. Liczba członków powiększyła się do 505, przybyło kilka gospodarstw stawowych, wzmaga się również z każdym dniem zainteresowanie się rybactwem szerszej publiczności, a również i ruch literacki ożywił się nadzwyczaj, w ostatnich bowiem latach pojawiło się więcej dzieł i broszur rybackich, aniżeli w kilku poprzednich wiekach, od XVI do drugiej połowy XIX wieku. Mamy przeto wszelką nadzieję, że rybactwo i hodowla ryb będą już niezadługo ważną gałęzią przemysłu rolnego, a hodowla ryb będzie tak świetną, jak była dawniej w całej ojczyźnie naszej.

Życząc sobie gorąco spełnienia tych nadziei, **zasyłamy Czcigodnym Członkom naszego Towarzystwa w Nowym Roku serdeczne życzenia wszelkiej pomyślności i jak największych korzyści z hodowli ryb.**

Do Towarzystwa należy obecnie 505 członków zwyczajnych, 11 honorowych, 16 dożywotnich, 66 delegatów i 18 korrespondentów.

Korzystnym objawem podnoszenia się zamiłowania do rybactwa jest fakt, że w roku ubiegłym wpisało się do naszego Towarzystwa kilku włościan i kilku rybaków zawodowych, jak również, że w całym kraju zawiązują się nowe towarzystwa rybackie. Obecnie oprócz naszego powstało w Galicyi 8 nowych towarzystw, a mianowicie: Powiatowe Towarzystwo rybackie w Gorlicach; Towarzystwo miłośników sportu wędkowego w Krakowie; Towarzystwo rybackie (wędkarskie) w Czarnym Dunajcu; Katolickie Stowarzyszenie rybackie w Dębnikach; Spółka rybacka w Czernichowie, tudzież Towarzystwa rybackie w Limanowej, Trembowli i Lubelli.

Zgłoszeń o rady i wyjaśnienia było znacznie więcej niż w roku 1906, co również świadczy o zwiększeniu się zamiłowania do rybactwa. Na zapytania mogące zainteresować szerszy zakres członków, drukowaliśmy odpowiedzi w „Okólniku rybackim“, na inne zaś przesyłaliśmy odpowiedzi pisemne i to zawsze odwrotną pocztą, mimo wielkiego nawału pracy. Osoby nie należące do Towarzystwa, a żądające rady lub wyjaśnień, prosimy usilnie o wpisywanie się do Towarzystwa, gdyż za przysługi, które im wyświadczamy, opłata 4 kor. rocznie jest przecież drobnostką.

Również na zapytania Władz i innych instytucyj dawaliśmy jak najchętniej wyjaśnienia i wyrażaliśmy opinię swoją, jak n. p. w sprawie zanieczyszczania wody w Białce odpływami fabrycznymi (236).

Z przykrością tutaj zaznaczyć musimy, że nasi hodowcy ryb nie tylko nie ogłaszają w „Okólniku rybackim“, lecz wcale nas nie zawiadamiają o zaofiarowaniu na przedaż narybku, czy też ryb kupieckich, dlatego nie możemy zadowolić naszych członków, zgłaszających się do nas z chęcią nabycia. A przecież jest to jedyny sposób ożywienia handlu, gdyż wszystkie osoby w kraju, najbardziej się interesujące rybactwem, są członkami naszego Towarzystwa i chętnie korzystać będą z ogłoszeń w „Okólniku rybackim“.

Zarybianie. Do rzek i wód krajowych rozpuściliśmy 3,692.271 sztuk różnego narybku, a więc znacznie więcej, aniżeli w roku 1906. Przy szczupłości funduszów, jakimi rozporządzamy, jest to ilość bardzo znaczna, a tak obfite zarybianie możemy przeprowadzać jedynie dlatego, że nawet dochodów

właściwie na administracyę Towarzystwa przeznaczonych na zarybianie używamy. W pracy tej powinni nas popierać właściciele stawów i inni hodowcy, dlatego prosimy ich usilnie, aby wszelki zbywający im narybek do najbliższej rzeki lub potoku wpuszczać i o tem zawiadamiać nas raczyli.

W roku bieżącym postanowiliśmy zrobić próbę z przesiedleniem sieji do jezior tatrzańskich. Ikrę zamówiliśmy z Trzeboni, a wychowania narybku i rozpuszczenia go do Czarnego Stawu podjęli się chętnie pp. Paweł i Wiktorya Gutowie w Poroninie. Od udania się próby zależeć będzie, czy także inne jeziora tatrzańskie sieją zarybiać będziemy.

Skutki zarybiania są wogóle pomyślne.

Łosoś pojawił się w Jasiołce, gdzie go dawniej nigdy nie spotykano, a według sprawozdania p. Pawła Guta w Poroninie przybyło w roku 1907 na tarło do górnego biegu Dunajca znacznie więcej łososi, aniżeli w roku przeszłym. Nie mając stacyj obserwacyjnych, nie możemy dokładnie podać ilości złowionych łososi, z własnego jednak spostrzeżenia przekonaliśmy się, że ilość sprzedawanych na targach w Krakowie, Tarnowie i Lwowie łososi nie była mniejszą, niż w latach poprzednich.

Hodowla pstrąga zyskuje coraz więcej zwolenników, a w niektórych potokach górskich pstrąg zyskał już prawo obywatelstwa przy pomocy Szanownych Członków naszych, którzy się wychowania narybku podjęli.

Najpomyślniejsze wiadomości mamy o sandaczu. Zarybianie rzek naszych sandaczem, podejmowane przez nas stale od lat kilkunastu, wydało jak najlepsze owoce. Według sprawozdań, nadsyłanych nam przez Szanownych Członków naszych, pojawia się sandacz nawet w mniejszych rzekach, a hodowla jego udaje się nawet w stawach nie posiadających tych warunków, w jakich sandacz zazwyczaj żyje. Ponieważ sandacz jest rybą cenną, bardzo smaczną i poszukiwaną, przeto zachęcamy jak najusilniej Szan. Członków naszego Towarzystwa do hodowli sandacza, a nabycie ikry jak najchętniej im ułatwimy. (35, 43, 54, 56, 99, 219—227, 244, 245, 266, 292).

Żywienie karpi żytem, do którego zachęcaliśmy Szan. Hodowców, daje ciągle jak najlepsze wyniki. O próbach żywienia karpi pszenicą nie otrzymaliśmy dotąd żadnych wiadomości. Dlatego prosimy Szan. Członków, aby próby takie podejmowali i donosili nam o ich wyniku. (47, 198).

Rewiry rybackie. Doświadczenie kilkoletnie przekonało nas, że najlepszymi dzierżawcami rewirów są rybacy zawodowi, a dla rewirów górskich towarzystwa wędkarskie. Dlatego też niejednokrotnie czyniliśmy starania o przyznawanie dzierżawy rewirów rybakom zawodowym i towarzystwom wędkarskim. Rybak zawodowy bowiem musi zarobić z rewiru na utrzymanie swoje i rodziny swojej, musi więc prowadzić gospodarkę rozumną i nie łowić rabunkowo, inaczej bowiem pozbawiłby się środków do życia; zaś towarzystwo wędkarskie nie jest obliczonem na zysk, lecz na dostarczenie członkom swym przyjemności sportowych, musi przeto starać się o utrzymanie dobrego rybostanu w swych rewirach, inaczej bowiem utracałoby swych członków, którzyby łowienia w pustych wodach za przyjemność nie uważali.

Co do gospodarki w rewirach rybackich, to wymaga ona jeszcze wielkiej poprawy. Jeżeli rewiry mają przynieść stałą korzyść, to ustać muszą zupełnie łowy rabunkowe, a natomiast zapanować musi porządna gospodarka, dlatego też, ilekroć dowiemy się o nadużyciach w gospodarce rewirowej, zwalczamy je wszelkimi środkami prawnymi.

Poddzierżawianie rewirów rybackich, które zazwyczaj odbywa się potajemnie, prowadzi wprost do wyniszczenia rybostanu. Poddzierżawca, płacąc czynsz znacznie wyższy, niż dzierżawca, musi sobie ten wydatek powetować i albo sam prowadzi łowy rabunkowe, albo też znów potajemnie i za czynsz wyższy wypuszcza w dalszą poddzierżawę kawałkami cały rewir. Tacy pod-

dzierżawcy nie mają już żadnego interesu prowadzenia porządnej gospodarki, pustoszą też rewir wszelkimi sposobami, a za wyrządzone szkody nawet skutecznie do odpowiedzialności pociągnieni być nie mogą, gdyż nie mają widocznego majątku. Tajemne poddzierżawianie rewirów zwalczamy bezwarunkowo i prosimy Szan. Członków, aby nas w tej trudnej pracy wspierać raczyli. (52, 110, 214, 245, 247, 293).

Nauka rybactwa. Broszury Dra Ferdynanda Wilkosza o hodowli ryb w małych stawach rozdaliśmy dotąd 3.780 egzemplarzy, a nowe zgłoszenia ciągle nadchodzą. Z listów pisanych ze zgłoszeniami o broszurę, tudzież z artykułów czasopism zawodowych wnioskujemy, że wydawnictwo było bardzo potrzebnem, że dla sprawy rybactwa przyniosło już i przyniesie znaczne korzyści, że wreszcie samą broszurę oceniono przychylnie i uznano ją jako celowi zupełnie odpowiednią.

Naukę rybactwa staramy się również rozszerzać w „Okólnikach rybackich", gdzie zostają omawiane wszystkie sprawy z rybactwem związek mające; spotykamy się też wszędzie z uznaniem pożyteczności naszego wydawnictwa.

Mimo naszych starań, w szkołach rolniczych nauka rybactwa zanadto treściwie i w kursach krótko trwających bywa wykładana. Ze względu na to, że właściwie w szkołach rolniczych najskuteczniej zachęcić można młodocianych uczniów do zainteresowania się sprawą rybactwa i hodowli ryb, odzywamy się do Świetnych Towarzystw rolniczych i Rad powiatowych z prośbą o podjęcie w Wydziale krajowym i c. k. Namiestnictwie starań, iżby nauka rybactwa w szkołach rolniczych była przedmiotem obowiązkowym, aby wykładaną była w kilku półroczach i obejmowała całość gospodarstwa stawowego i rzecznego, tudzież przemysłu rybnego (245).

Zarybianie małych stawów. Starania nasze o nakłanianie posiadaczy małych stawów do zarybiania tychże odniosły skutek pożądany. W różnych stronach kraju pozakładano pojedyncze stawki lub zarybiono już istniejące, a właściciele tychże w nadsyłanych do nas sprawozdaniach objawiają zadowolenie z pracy swojej, a często mają i pokaźne zyski. W niektórych powiatach, jako to: Dąbrowskim, Doliniańskim, Rudeckim, Wielickim i w powiatach zachodnich, włościanie, zachęcani przez naszych delegatów, pozakładali liczne stawki, zarybiając je nie tylko karpiami, lecz nawet pstrągami. Sprawy zarybiania małych stawów nie spuszczamy z oka i mamy nadzieję, że w niedługim czasie trudno będzie znaleźć niezarybioną wodę, jeżeli tylko ma dostateczne warunki do zarybienia.

O ile fundusze nasze na to starczą, udzielamy też jużto na założenie stawków, jużto na zakupno narybku zapomóg, których użyciem zajmują się nasi delegaci; i tak w roku 1907 daliśmy dla powiatu Dąbrowskiego i Doliniańskiego zapomogi po 100 kor. (35, 161, 196, 198, 247).

Ochrona ryb. Sprawą tą zajmujemy się bardzo gorliwie, gdyż obok prowadzenia porządnej gospodarki ochrona ryb jest tym ważnym czynnikiem, który zapewnia hodowcy korzyści z jego pracy. Gdziekolwiek dostrzeżemy szkodliwą działalność lub też wykroczenia przeciw przepisom ustawy o ochronie ryb, staramy się o usuwanie szkodliwości, żądamy wkraczania władz, ukarania winnych, ewentualnie wydania potrzebnych rozporządzeń. Zachęcamy też dzierżawców rewirowych do zaprowadzenia i utrzymywania porządnej straży rybackiej, ona to bowiem może najskuteczniej przyczynić się do ochrony ryb i przestrzegania przepisów ustawy rybackiej; w pierwszym jednak rzędzie przedewszystkiem sami interesowani powinni roztoczyć gorliwą działalność i nie puszczać bezkarnie żadnego wykroczenia. Surowe wykonanie ustaw zdoła ludzi przyzwyczaić do porządku, jak to uczą przykłady

w ościennych krajach, w których władze surowe na przestępców nakładają kary, a ludność w interesie własnym udziela władzom chętnie pomocy.

Samowola przy osuszaniu młynówek wyrządza uprawnionym do rybołowstwa wielkie szkody — o wprowadzenie tej sprawy na właściwe tory poczyniliśmy u Władz starania. (205, 212, 292).

Zanieczyszczanie rzek i zatruwanie ryb. Mimo, że w kraju naszym przemysł fabryczny mało jest rozwinięty, zanieczyszczanie rzek i zatruwanie ryb coraz częściej się powtarza, a jak tylko odnośny fakt dojdzie do naszej wiadomości, odnosimy się do Władz z żądaniem ukarania winnych. Kary nakładane na przestępców przez c. k. starostwa są jednak zazwyczaj tak małe, że nie odstraszają przestępców od zanieczyszczania rzek i dlatego powinniby posiadacze rewirów w każdym wypadku zatrucia ryb odpływami fabrycznymi wystąpić ze skargą sądową o odszkodowanie przeciw właścicielom zakładów przemysłowych, którzy z pewnością będą na przyszłość ostrożniejsi, jeżeli ich sądy zmuszą do zapłacenia znaczniejszych odszkodowań.

Przy zakładaniu nowych fabryk w bliskości rzek, w miejscach, gdzie odpływy fabryczne mogłyby się do rzek dostać, obowiązane są c. k. starostwa wezwać do odnośnych rozpraw komisyjnych wydziały rewirowe, obecnie zaś Wydział krajowy we Lwowie, który na mocy rozporządzenia c. k. Ministerstwa rolnictwa jest zastępcą prawnym wydziałów rewirowych wszystkich dorzeczy kraju. Ponieważ zdarzały się wypadki, że c. k. starostwa nie wezwały Wydziału krajowego do komisyi, a przez zaniedbanie to rybactwo na szkodę narażonem być może, przeto poczyniliśmy starania, aby c. k. starostwa do każdej komisyi, wyznaczonej do przesłuchania stron przed założeniem fabryki, zapraszały Wydział krajowy.

Od dłuższego czasu żalili się nasi rybacy, że fabryki zatruwają stale wodę w Przemszy i znaczną przestrzeń Wisły, do której Przemsza wpada. Zawiadamialiśmy o tem Władze, lecz dopiero w ostatnim czasie udało nam się sprawdzić, że wodę Przemszy zatruwa głównie kopalnia pruska w Reckehütte w Rozdzinie, w obwodzie Kattowickim. Szczegół ten podaliśmy c. k. Starostwu w Chrzanowie, które z ramienia Namiestnictwa dochodzenia przeprowadza i mamy nadzieję, że nareszcie uda nam się uchronić wodę Przemszy od dalszego zatruwania. (99, 100, 236, 244, 245, 247).

Regulacya rzek. Stosownie do planu już dawniej ułożonego coraz więcej rzek ulega regulacyi, która poniekąd zawsze niebezpieczną jest dla rybactwa, gdyż pogłębia koryta i niszczy naturalne tarliska. Z tego powodu czyniliśmy przez wiele lat starania o odwrócenie od rybactwa tych szkód, jakieby regulacya rzek wyrządzić mogła. Wreszcie udało nam się uzyskać ważne bardzo rozporządzenie c. k. Namiestnictwa, iż plany regulacyjne mają być przedkładane Wydziałowi krajowemu, względnie p. Tadeuszowi Rozwadowskiemu, krajowemu, fachowemu inżynierowi dla spraw rybactwa, a to celem przedłożenia projektów takich zmian w planach regulacyjnych, któreby się dla ochrony rybactwa okazały konieczne. Zasadniczo zatem rybactwu zapewnioną jest ochrona, aby ona jednak stała się rzeczywistą, koniecznem jest, aby posiadacze rewirów nad regulacyą rzek czuwali i jeżeli dostrzegą czyto w planach, czy w ich wykonaniu, jakiekolwiek niebezpieczeństwo dla rybactwa, aby o tem zawiadomili Wydział krajowy we Lwowie lub p. inżyniera Tadeusza Rozwadowskiego. Przy dobrych chęciach Władz będzie zawsze możebnem tak pokierować regulacyę rzek, aby rybactwo nie poniosło żadnej szkody, lub aby szkoda była jak najmniejszą. (109, 139, 211, 292, 294).

Inspektor rybacki. Po śmierci inspektora ryb., ś. p. Zygmunta Fiszera, nie zamianowało dotąd c. k. Namiestnictwo następcy, a ponieważ inspektorat rybacki uważamy jako urząd bardzo ważny dla rozwoju, pomyślności

i ochrony rybactwa krajowego, przeto wnieśliśmy do c. k. Namiestnictwa memoryał z prośbą o ustanowienie i wprowadzenie inspektoratu rybackiego z organami pomocniczymi, wyposażonego dostateczną władzą egzekucyjną. (52, 210).

Posyłki markowe. Z początkiem roku prosiliśmy Wydział krajowy, aby dla podniesienia handlu rybami zajął się ożywieniem i zorganizowaniem w Galicyi instytucyi posyłek markowych, Wydział krajowy jednak na wniosek stałej sekcyi kraj. Komisyi gospodarstwa postanowił nie wdrażać akcyi w sprawie ożywienia ruchu przesyłek markowych.

Gdy jednakże instytucyę tę uważamy jako bardzo dogodną do ułatwienia i ożywienia handlu rybami, ponieważ producent stykający się bezpośrednio z konsumentem produkt swój lepiej spieniężyć, a konsument taniej go nabyć może, przeto zachęcamy hodowców ryb do posługiwania się w handlu rybami instytucyą posyłek markowych.

Zarząd każdej stacyi kolejowej może interesowanym na każde żądanie bliższych wyjaśnień udzielić. (45, 140).

Taryfy kolejowe. Na żądanie kilku członków ogłosiliśmy w N-rze 90. „Okólnika rybackiego,“ napisany przez zawodowego znawcę, p. Zygmunta Taszyckiego, artykuł p. t. „Taryfy i przepisy kolejowe, tyczące się przewozu żywych ryb, narybku i ikry“. Artykuł zawiera samą taryfę, jako też postanowienia, do przewozu ryb się odnoszące, a każdy interesowany znajdzie tam w tym przedmiocie dokładne wyjaśnienia. (17).

Karty rybackie. Przekonawszy się, że tekst wyimków ustawy o ochronie ryb, umieszczony na odwrotnej stronie żółtych i czerwonych kart rybackich, w kilku ustępach jest odmienny, prosiliśmy c. k. Namiestnictwo o sprostowanie pomyłek i wycofanie z obiegu kart pomyłki zawierających.

Przytem zwracamy uwagę tak c. k. Władz, jako też i stron interesowanych, że karty rybackie są tylko ważne dla pomocników i dozorców rybackich i mogą być tylko wystawiane w miarę koniecznej potrzeby. Inne osoby, ryby łowiące, muszą uzyskać dla swej legitymacyi książeczki rybackie, a wszelkie nadużycia z kartami i książeczkami rybackiemi stanowią istotę przestępstwa rybackiego i będą karane przez c. k. starostwa. (58).

Ustawa rybacka. Uchwałą na posiedzeniu z dnia 7. marca 1907 roku powziętą polecił Sejm krajowy Wydziałowi krajowemu we Lwowie, aby przedłożył Sejmowi projekt zmiany ustawy rybackiej. Na zapytanie nasze, w tej sprawie uczynione, odpowiedział nam Wydział krajowy, że dotąd nie powziął postanowienia co do projektowanej zmiany i odnośnego wniosku dotąd jeszcze nie wypracował. (139).

Delegaci. W 24-ch powiatach brakuje nam jeszcze delegatów, dlatego prosimy Szanownych Członków Towarzystwa, chcących pracą swoją przyczynić się do dobra publicznego, aby się do nas o przyjęcie godności i obowiązku d e l e g a t ó w łaskawie zgłaszać raczyli.

Okólnik rybacki. Ponieważ członkowie Towarzystwa nie korzystali z umieszczania ogłoszeń w „Okólniku rybackim“ i dochód z tego źródła był nadzwyczaj mały, niewystarczający nawet na wydanie jednego numeru, przeto w roku 1908, tak jak dawniej, co dwa miesiące jeden numer wydawać będziemy.

Sprawozdanie kasowe ogłosimy zaraz po sprawdzeniu rachunków przez Komisyę rewizyjną.

Wydział krajowego Towarzystwa rybackiego w Krakowie.

Dr Ferdynand Wilkosz
prezes i sprawozdawca.

Od Wydziału.

Prosimy Szanownych Członków o łaskawe, rychłe zapłacenie wkładek do rąk naszego skarbnika, WP. Bronisława Śliwińskiego w Krakowie, ul. Basztowa L. 8, (w gmachu Towarzystwa wzajemnych ubezpieczeń).

Członków, którzy za rok 1907 wkładki nie zapłacili, wykreślimy z listy Towarzystwa i nazwiska ich z podaniem powodów wykreślenia ogłosimy w *Okólniku rybackim.*

Zgłoszenia o ikrę sandacza nadsyłać można do końca lutego 1908 r.

Dr F. W.

Ruch członków.

Zmarła: Ś. p. Katarzyna hr. Adamowa Potocka, członek dożywotni. Cześć i hołd nieodżałowanej pamięci przezacnej matrony polskiej.

Wystąpili z Towarzystwa: WW. PP. Emeryk Protiwinsky, Krzysztof Koeppel i Zofia hr. Olizarowa.

Przystąpili nowi członkowie: WW.PP.: Wawrzyniec Typrowicz, leśniczy biskupstwa przemyskiego, Cergowa; Franciszek Kopta, rybak zawodowy, Dobczyce; Bazyli Jastrzębiec Srokowski, właściciel realności i rybak zawodowy, Czajkowice.

Dr F. W.

Dary i zapomogi.

C. k. Starostwo w Rzeszowie nadesłało nam na fundusz rybactwa kwotę 2 kor., zapłaconą tytułem grzywny przez Mojżesza Stauba.

JWP. Kazimierz hr. Stadnicki zapłacił na rok 1908 wkładkę wyższą 4 ruble. — Za dary te wyrażamy serdeczne podziękowanie. *Dr F. W.*

Gra barw w stawach.

Zwiedzając w roku 1901 u ś. p. hr. Aleksandra Ostrowskiego w Korczewie stawy karpiowe, spostrzegłem w jednym stawie, przy brzegu, na wodzie kupki niebieskawej masy, pokrytej niebieskawo-białawą pianą. Nieco tej masy zebrałem wraz z pianą do słoika, a już w krótki czas po zebraniu masa cała zmieniła barwę na zieloną. Zbadał ją w Krakowie profesor Dr Edward Lubicz Niezabitowski i orzekł, iż masę niebieską tworzy glon, zwany *Aphanizomenon flos aquae*, należący do rodziny *Nostocaceae*, do rzędu sinic (*Schizophyta, Spaltalgen*). Tworzy on płatki $^1/_2$ do $1^1/_4$ cm. długie, złożone z nitek o grubości 5—6 mikromilimetrów. Barwik zawarty w nich składa się z dwóch: niebieskiego, zwanego *phycocyan* i żółtego *phycoxanthyn*.

W roku przeszłym czasopismo *Allgemeine Fischerei Zeitung* w N-rze 18. podało wiadomość o podobnem zjawisku zabarwienia wody w stawie. W tym wypadku cała powierzchnia wody 3-ch ze sobą graniczących stawów zabarwioną została na czerwono, tak, jakby ktoś wlał na wodę czerwoną farbę olejną. Po zbadaniu okazało się, że zabarwienie wywołała niezliczona ilość maleńkich żyjątek, zwanych *Euglena sanguinea*, oczek, należących do klasy wymoczków wiciowatych (*Flagellata*), do rodziny *Euglenoidów.* Zwierzątko to ma tylko $^1/_{10}$ mikromilimetra długości, postać gruszkowatą, ze szy-

pułką, która się jednak ciągle zmienia, raz bowiem jest wydłużoną, to znów kulistą i tę postać zachowuje zwierzątko, pozostając w spoczynku.

Bardzo zajmującem jest samo zabarwienie: z rana, gdy naczynie ze zwierzątkami stało dłuższy czas w ciemności, zwierzątka są zielone, a po wystawieniu na światło przyjmują barwę czerwoną. Przy tej przemianie ciałka czerwone wyłaniają się na powierzchnię, a zielone pozostają zakryte w środku. Wieczorem, z ustaniem światła, zwierzątka znów przyjmują zabarwienie zielone.

Odbywa się tu proces podobny, jak z zielenią liści, a barwiki czerwone mają zadanie chronić zieleń przed jaskrawem światłem.

Dla ryb wymoczki te wiciowate nie są szkodliwe, dla narybku stanowią nawet dobre pożywienie. Jeżeliby się zaś zanadto rozmnożyły i powierzchnię wody całkiem zakryły, mógłby się wytworzyć brak powietrza w wodzie — wreszcie jeżeliby te masy zwierzątek nagle obumarły i zaczęły się rozkładać, gnić, mogłoby nastąpić zatrucie wody i ryb. Skutek ten jednak byłby tylko wtenczas prawdopodobnym, gdyby te wymoczki pojawiły się w nadzwyczaj wielkich ilościach. *Dr F. W.*

Zarybianie małych stawów.

Od Czcigodnego ks. Jana Smolki, proboszcza w Gdowie, otrzymujemy o hodowli ryb w małych stawach następujące wiadomości:

Poczuwam się do obowiązku podać do wiadomości W. P. Redaktora, jak się rozwija u nas hodowla ryb w małych stawkach. Mając zamiłowanie do ryb, wyczyściłem w ogrodzie swoim trzy sadzawki, zanieczyszczone od kilkuset lat. Dawniej, jak kronika parafialna pisze, były te sadzawki zarybione — ja zastałem je zarośnięte wikliną przestarzałą, dającą rocznie dochodu 5—10 kor, a to z powodu bardzo starych pni i wodnistego dna sadzawek. Koszta wyrwania tych pni, wyczyszczenia dna z mułu i zgniłych liści na $^1/_2$ m. głęboko były rzeczywiście wielkie i dotąd (za dwa lata) mi się jeszcze nie wróciły, ale spodziewam się, że wkrótce się wrócą. W sadzawkach tych chowam karpie i trochę szczupaków. Jako nowicyusz w gospodarstwie rybnem, nie osiągnąłem dotąd zbyt wielkich wyników, ale i tak stawki te, około $^3/_4$ morga mające, zaczynają większą korzyść przynosić obecnie z ryb, niż przynosiły z wikliny. Wpuściłem w roku 1905 do tych stawków 10 kóp narybku karpia, obecnie po dwóch latach wyłowiłem, a wynik dosyć dobry, sztuka waży przeciętnie 70—80 dk., są sztuki ponad jeden kg., ale są i lżejsze. Zauważyłem, że w stawku dawniej wyczyszczonym chowały się ryby lepiej, niż w zakwaszonym od zgniłych liści i mułu. Ryby żywiłem krwią z rzeźni, ziemniakami, łubinem niebieskim, kukurydzą, zbożem i t. p. Do łubinu trudno im było się przyzwyczaić i nie bardzo chętnie go jadły. Pokarmów tych trochę im za mało dawałem, a to nie z oszczędności, lecz dlatego, że nieraz pokarmu nie zużywały, wskutek czego pokarm psuł się i wodę zanieczyszczał. Do sadzawek tych przypływu wody ciągłego nie mam; ze źródeł zaskórnej wody, deszczu, wiosennych roztopów uzbiera się tyle wody, że nie braknie. Woda jest czysta i niezbyt zimna, łatwo i prędko się ogrzewająca. W stawku niewyczyszczonym narosło mi na dnie bardzo wielkie mnóstwo mchów do tego stopnia, że trudno było przejść człowiekowi przez staw, bo go mchy krępowały. Zauważyłem w tem lecie, pewnego bardzo parnego poranku, że ryby w tym zamulonym, torfiastym stawku poczynają powietrze chwytać. Byłem w strachu, zwłaszcza że nie wiedziałem o przyczynie. Nadeszła wkrótce burza ryby się pochowały — i zrozumiałem, że brakowało im tlenu, zwłaszcza z tego powodu, że te mchy

przy gorących, upalnych dniach gniły i śmierdziały, jak konopie moczone we wodzie. Obecnie wyczyściłem ten staw zupełnie z mułu i zdaje się, że mchy te więcej się nie pokażą, a przynajmniej nie w takiej ilości.

Muszę nadmienić i o zimowaniu. Zimowałem ryby w dwóch stawkach, w jednym na 1 m. 30 cm. głębokim, z dnem mułowatem — i w drugim wyczyszczonym (do iłu), 50—60 cm. głębokim. W głębszym miałem jednego dnia, mimo wielkich przyrębli, powstanie ryb, w płytszym nie było tego, ale miałem strach, bo woda zamarzła 30 do 40 cm., tak, że zaledwie coś nie coś było wody pod lodem. Mimo tego w tym ostatnim stawku ani jedna ryba nie padła, w głębszym zaś padło od uduszenia siedm sztuk. Ztąd wnoszę, że do zimowania dobry jest i płytki staw, nawet i bez przepływu wody (jak u mnie), byle dno było czyste.

Przykłady pociągają! I ja pociągnąłem za sobą kilku ludzi, a spodziewam się, że pociągnę jeszcze więcej do hodowli ryb. Tutejszy organista wydzierżawił od gminy dwa stawki gminne w tym roku. Gmina ma obecnie kilka koron na rok od tych stawków — a organista? Wpuścił trzy kopy karpi kroczków (dwuletnich), nic nie karmił, bo jeść z ręki nie chciały i wyłowił sztuki po 1 kg. 200 gr., a niektóre po 1 kg. 300 gr. wagi. Nic dziwnego, bo jeden staw koło targowicy, a drugi koło rzeźni, z której padają do niego przeróżne odpadki. Dwór, browar także poszły za moim przykładem, wynik jeszcze nie wiadomy. I tak coraz dalej, a włościanie już nabierają ochoty, by chować ryby w swych stawkach. Kłopot tylko z tem, że boją się spróbować i według ich mniemania s t r a c i ć kilka koron na próbę.

X. Jan Smolka
proboszcz.

Choroby ryb

opisał **PROF. Dr STANISŁAW FIBICH.**

Choroby skrzel.

Jeżeli skóra ryb narażoną jest na znaczną ilość chorób, to tem bardziej dotyczy to skrzel, posiadających o wiele delikatniejszą budowę. Wprawdzie pokrywa skrzelowa zabezpiecza ten organ przed znaczniejszymi urazami mechanicznymi, mimo to skrzela, jako narząd oddechowy, ustawicznie zostając w bezpośredniej styczności z wodą, są wystawione na szkodliwy wpływ wszelkich mieszczących się w środowisku płynnem zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych, jako też i pasożytów, z powodu czego istnieje bardzo częsta, prawie ustawiczna sposobność do występowania chorób skrzel w następstwie zadziałania drobnych obrażeń mechanicznych, zanieczyszczeń chemicznych i zakażania się pasorzytami.

Przed przystąpieniem do opisania chorób skrzel stosownem będzie zapoznać się z anatomiczną budową tego narządu.

Aparat skrzelowy naszych ryb stanowią cztery twarde, chrzęstne lub kostne łuki skrzelowe, na których są rozmieszczone właściwe listki skrzelowe. Pomiędzy łukami skrzelowymi znajdują się szpary skrzelowe, przez które woda pyskiem do jamy ustnej wciągnięta przy zamknięciu tegoż przepływa i odpływa, stykając się z powierzchnią listków skrzelowych. Na powierzchniach łuków do siebie zwróconych znajdują się ząbkowate wyrostki w ten sposób umieszczone, że każdy ząbek jednego łuku wchodzi w przestrzeń leżącą pomiędzy dwoma ząbkami łuku przeciwległego; urządzenie to, tworzące rodzaj sita, ma na celu dość szczelne przylgnięcie do siebie łuków, tak, że woda

przedostać się może, natomiast zatrzymane zostają wszelkie cząsteczki, któreby mechanicznie uszkadzać mogły delikatne listki skrzelowe.

Aparat skrzelowy jest umieszczony albo w jednej jamie skrzelowej, osłoniętej od dołu błoną skrzelową (jak jest u przeważnej liczby naszych ryb słodkowodnych), albo też mieści się w kilku oddzielnych workach, po sobie położonych (minog). W pierwszym wypadku komunikuje jama skrzelowa ze środowiskiem zapomocą jednego otworu z każdej strony głowy, powstającego przez podniesienie pokrywy skrzelowej, w drugim zaś znajduje się z każdej strony głowy po kilka (7) otworów, prowadzących do poszczególnych przegród jamy skrzelowej.

Listki skrzelowe na każdym łuku stoją (są rozpięte) w dwu szeregach naprzemianległych; każdy listek ma kształt płaskiej, wązkiej, długiej lancetki, ostro się kończącej. Na obu powierzchniach bocznych przebiega znaczna ilość bardzo delikatnych, poprzecznych fałdów oddechowych (respiracyjnych), w których odbywa się właściwy proces oddechania t. j. wchłanianie do krwi tlenu i wydalanie z niej bezwodnika kwasu węglowego. Na obu ostrych krawędziach każdego listka skrzelowego brak jest fałdów oddechowych, natomiast znajduje się tutaj gruba warstwa nabłonkowa, zawierająca wiele komórek śluzowych. Do każdego listka skrzelowego dochodzi naczynie krwionośne, będące odgałęzieniem głównego naczynia łuku skrzelowego, wiodącego krew od serca do skrzel. Gałązka ta biegnie wzdłuż wewnętrznego brzegu listka skrzelowego i po drodze zaopatruje fałdy oddechowe w bardzo drobne, odgałęziające się naczyńka krwionośne; te ostatnie przechodzą w delikatną sieć naczyń włosowatych, zlewającą się znowu w grubsze naczyńka, które wpadają do gałązki odprowadzającej krew z listka skrzelowego, a biegnącej po zewnętrznym jego brzegu. Te ostatnie uchodzą znowu do głównego naczynia odprowadzającego łuku skrzelowego, skąd krew odświeżona idzie drogą głównej tętnicy ciała i jej odgałęzień do różnych tkanek ustroju.

Ilość listków skrzelowych jest u ryb bardzo znaczna np. u karpia na każdym z 8 łuków skrzelowych znajduje się przeszło 250 listków skrzelowych. Gdyby ich powierzchnia była gładką, toby cała powierzchnia skrzel, pośrednicząca w oddechaniu, wynosiła 40000 milimetrów kwadratowych w przypuszczeniu, że powierzchnia jednego listka na jednej stronie wynosi 10 mil. kwadr. (długość 1 cm., szerokość 1 milim.); w rzeczywistości powierzchnia oddechowa jest conajmniej 10 razy większą z powodu obecności fałdów oddechowych, a zatem wynosi około $^1/_2$ metra kwadratowego.

Fałdy respiracyjne są tworami bardzo delikatnie zbudowanymi, pokrytymi na swej powierzchni tylko jedną warstwą nabłonka; nic dziwnego, że ta delikatna osłona skrzel łatwo ulega obrażeniu względnie zniszczeniu, a zatem chorobom pasożytniczym i innym. Choroby skrzel stoją w blizkim związku z chorobami nawiedzającemi skórę ryb, gdyż tak narząd oddechowy, jak i okrycie ciała, pozostają w bezpośredniej styczności ze środowiskiem ryb, wodą. Czynniki, które działają ujemnie na skórę, muszą jeszcze szkodliwiej wpływać na skrzela, gdyż ich budowa jest delikatniejsza i także stykać się muszą bezpośrednio ze wszystkiem, co w wodzie stale lub chwilowo się znajduje.

Choroby skrzel pochodzić mogą: 1) z powodu uszkodzeń mechanicznych,
2) z powodu zmian w chemicznym składzie wody, na przykład przez brak tlenu lub z powodu zanieczyszczenia,
3) z powodu pasorzytów roślinnych i zwierzęcych.

Obrażenia mechaniczne.

Na mechaniczne uszkodzenia skrzel ryby są wogóle bardzo wytrzymałe; nawet zadraśnięcia listków skrzelowych, powodujące znaczniejsze bro-

czenie krwi, nie są dla ryb zabójcze, o ile ryby skaleczone znajdują się w czystej i świeżej wodzie, gdzie ranki szybko się zabliźniają.

W naturze nierzadko się zdarza, że ryby muszą przebywać przez krótszy lub dłuższy czas w wodzie mętnej z powodu zawartości drobnych, stałych cząsteczek, z któremi skrzela ryb się stykają. Wody bieżące podczas wysokiego stanu zawierają zawsze mącące je cząsteczki piasku, gliny, iłu, jako też większe kamyczki i t. p. Doświadczenia atoli i praktyka wykazały, że ryby tego rodzaju mechaniczne zanieczyszczenia wody, nawet kilka dni trwające, znoszą bardzo dobrze. Wprawdzie uciekają ryby przy wysokim stanie wody do czystszych miejsc, gdzie woda powolniej płynie, mimo tego nie ulega wątpliwości, że rybom omawiane zmętnienia nie szkodzą. Wypróbowany w gospodarstwach rybnych sposób oczyszczenia wody z bakteryi polega na tem, że do stawu celem zmącenia jego wprowadza się od czasu do czasu glinę, a praktyka wykazała, że tego rodzaju zanieczyszczenie ryby znoszą bardzo dobrze. [1]).

Że spostrzeżenia jednak tego wcale wnioskować nie można, by dla ryb obojętnem było stałe zanieczyszczenie wody piaskiem, gliną i t. p., jak to się zdarza w wodach służących do celów przemysłowych np. przy cegielniach, kopalniach etc. Pominąwszy już bowiem uboczne, ale bardzo ujemnie szkodliwe działanie, jakie te zanieczyszczenia wywierają na tarliska naturalne, ikrę, drobniutki narybek i na rozwój drobnej fauny wodnej (planktonu) jako też roślin wodnych, działają one wprost szkodliwie na rybostan, uniemożliwiając rybom, zwłaszcza łososiowatym, pobyt w takiem otoczeniu i zmuszając je do wędrówek w inne miejsca.

Atoli prócz wspomnianych zanieczyszczeń wydarzają się w naszych wodach i to coraz częściej i inne mechaniczne, ważniejsze pod względem ujemnego działania dla rybactwa, mianowicie odpadki z różnych fabryk i ognisk przemysłu, jako to: fabryk celulozy, papierni, fabryk płótna i grafitu, przędzalni, hut żelaznych i t. p. Odpadki stałe dostają się do wody w postaci płatków, włókienek, ostrych ziarenek i igiełek etc. i bezpośrednio wchodzą w styczność ze skrzelami ryb.

Szkodliwe działanie tych mechanicznie działających odpadków do ostatnich czasów niewłaściwie oceniano; sądzono mianowicie poprostu, że te pyłkowate i włókienkowate cząsteczki zatykają skrzela ryb, które ostatecznie sną z powodu uduszenia. W stacyi doświadczalnej dla rybactwa w Monachium robiono pod tym względem dokładne doświadczenia w ten sposób, iż mącono wodę w akwaryach cząstkami grafitu, włókienkami celulozy, wełny etc., przez co ryby były zmuszone wciągać jamą pyskową do jamy skrzelowej wodę mechanicznie zanieczyszczoną. Próby te wykazały, że te cząsteczki mechaniczne same przez się rybom nie szkodzą, nawet jeżeli woda tak dalece jest zmącona, iż przejrzystość jej wynosi tylko 3–4 cm., gdy zatem ryby są widoczne w akwaryum, znajdując się tylko blizko jego ścian. Nieszkodliwość tę stwierdzono nawet w czasie doświadczenia, które trwało bez przerwy przez cztery tygodnie. A zatem skrzela ryb nie zatykają się temi cząsteczkami, które prześlizgują się obok listków skrzelowych, nie zawisając na nich.

Zupełnie atoli inny był wynik doświadczeń, skoro woda uległa zanieczyszczeniu prócz mechanicznemi cząsteczkami także chemicznemi. Gdy do wody dodano kwasy, zasady lub sole w tak małej ilości, która sama przez się nie jest rybom szkodliwa np. 3—4 mlgr. wolnego kwasu siarkowego lub kilka miligramów chlorku żelaza albo około $^{1}/_{10}$ % soli kuchennej, to w ta-

[1]) Hofer: Ueber Lehm als Heilmittel bei Fischkrankheiten. Allg. Fisch.-Zeit Nr. 23. 1902.

kim razie ze skrzel ryb, celem ich ochronienia przed działaniem wymienionych, dodanych substancyj, począł się obficie wydzielać śluz, a cząsteczki mechaniczne przyklejać do listków skrzelowych, które w $^1/_2$—1 godziny były gęsto pokryte włóknami celulozy, wełny i t. p., ryby zaś wkrótce z powodu uduszenia ginęły, mając pyski szeroko rozwarte.

Co do soli kuchennej stwierdzono, że ryby słodkowodne długo i znakomicie znoszą roztwory $^1/_4$ % bez równoczesnych zanieczyszczeń mechanicznych, gdy jednak te ostatnie się dołączą, to nawet o wiele słabszych roztworów ryby nie znoszą np. $^1/_{10}$ %. Sól bowiem podrażnia skrzela do wydzielania większej ilości śluzu, do którego cząstki mechaniczne się przyklejają.

Z tych doświadczeń wynika, że mechaniczne zanieczyszczenia nie są dla ryb tak dalece szkodliwe, jak dotąd powszechnie mniemano, stają się atoli natychmiast bardzo szkodliwemi, skoro do nich dołączy się zanieczyszczenie chemiczne, chociażby bardzo nieznaczne.

Z powyższych jednak wywodów wcale nie należy sądzić, by mechaniczne zanieczyszczenia, chociaż nie powodują śnięcia ryb, były dla nich zupełnie obojętne, zwłaszcza jeżeli występują stale lub przez czas dłuższy. Przedewszystkiem wiemy z praktyki, że ryby takiej wody unikają np. znanem jest spostrzeżenie, że z wody mętnej przez jakiś czas z powodu spławu drzewa uchodzą ryby w miejsca niezmącone, a wracają do dawnych dopiero, gdy woda się oczyści. A zatem zanieczyszczenia wód rybnych mechanicznemi cząsteczkami uważać należy za nieszkodliwe dla rybactwa, gdy wydarzają się rzadko, krótko trwają i nie są połączone z równoczesnem zanieczyszczeniem substancyami chemicznemi; natomiast rybactwo zawsze wielce na tem cierpi, gdy zanieczyszczenia mechaniczne powtarzają się często lub trwają długo, tem bardziej, gdy dołączy się działanie połączeń chemicznych.

Mówiliśmy dotąd w ogólności o zanieczyszczeniu wód substancyami mechanicznemi; w szczególności podnieść należy, że nie wszystkie tego rodzaju odpadki są jednakowe pod względem działania. I tak *Leuckart* wykazał, że twarde i o ostrych brzegach odpadki żelazne kaleczą nabłonek listków skrzelowych, powodując krwawienie w tem miejscu. *Hofer* zauważył, że płatkowate straty wodorotlenku żelaza, jakie się stale znajdują w odpadkach hut żelaznych i fabryk wyrobów żelaznych, nadzwyczaj łatwo ulegają przylgnięciu do skrzel i powodują zlepianie się listków skrzelowych i to nawet wtedy, jeżeli równocześnie nie ma miejsca zanieczyszczenie chemiczne; prawdopodobnie te straty kształtu płatkowatego same przez się pobudzają drażnieniem komórki śluzowe do wydzielania, a następnie łatwo się przyczepiają do powierzchni listków skrzelowych, śluzem pokrytych.

Większe zranienia skrzeli, wydarzające się np. w wędkarstwie, gdy hak wbije się w skrzela, znoszą ryby o wiele lepiej, niż to ogólnie się sądzi. Nawet znaczne krwotoki nie powodują uśnięcia ryby; owszem ryba ma się dobrze, miejsca te goją się szybko, jeżeli w rankach nie osadzą się pleśnie. Na uszkodzenia skrzel szczególnie wrażliwym jest szczupak, o wiele mniej ryby łososiowate, a jeszcze mniej karpiowate, o ile znajdują się w czystej i dobrej wodzie. Jeżeli więc mała rybka skrzelami zahaczy się na wędkę, należy ją napowrót wrzucić do wody.

Wpływ braku tlenu na skrzela ryb.

Pomiędzy zmianami wody, wywierającemi wpływ na skrzela i cały organizm ryb, odgrywa brak tlenu bezwątpienia najważniejszą rolę. Z jednej strony mamy wody, które zawierają z natury niedostateczną ilość potrzebnego dla ryb tlenu np. wody źródlane, z drugiej strony z różnych przyczyn

wydarza się zubożenie wód w tlen, aczkolwiek zwykle mieści się w nich ten pierwiastek gazowy w dostatecznej ilości. Wiadomą jest rzeczą, że podczas upałów zawiera woda mało tlenu, a to na zasadzie prawa fizyki, że płyny w miarę podnoszenia się ich ciepłoty mogą pomieścić w sobie coraz mniejszą iłość powietrza mechanicznie domieszanego. Brak tlenu w wodach występuje przed i w czasie burzy z przyczyn bliżej dotąd nie zbadanych, szczególnie zaś często w zimie pod lodem, gdy skorupa lodowa uniemożliwia dostawanie się tlenu z atmosfery do wody i gdy promienie słoneczne wstrzymane lodem i śniegiem nie mogą działać na wodorosty, produkujące tlen. W zimie nadto wydarza się brak tlenu w wodach zasilanych źródłami.

Takie zubożenie wody w tlen występuje we wszystkich tych wypadkach, gdy ona ulega zanieczyszczeniu odpadkami organicznymi, zdolnymi do gnicia, jakimi są odpływy z kanałów miejskich, fabryk różnych zwłaszcza skrobi, celulozy, wełny drzewnej, gorzelni, browarów i t. p. Zazwyczaj zanieczyszczające substancye organiczne dopiero po pewnym czasie po dostaniu się do wód ulegają gniciu i wogóle rozkładowi, do którego to procesu potrzeba mniej lub więcej tlenu; są wody, które z omawianej przyczyny zupełnie tlenu nie zawierają.

Ryby znoszą czasowo zmniejszenie się ilości zwyklej tlenu we wodzie dość dobrze. Wody nasze zawierają zazwyczaj około 6—8 cm.^{3} tlenu na litr płynu; otóż stwierdzono, że w zimie ta ilość zmniejsza się do połowy, zatem do 3—4 cm^3 na litr, a ryby jednak nawet łososiowate nie ponoszą szkody, mało lub wcale nie jedząc i nie ruszając się w tej porze roku tyle, co w innych. Doświadczalnie trudno wykazać, że rybom tak znaczne zubożenie wody w tlen musi szkodzić w porach roku, gdy mają dobry apetyt, rosną i wiele się poruszają — jest to atoli prawie pewnem, gdyż wtedy przecież wszystkie stworzenia wodne potrzebują o wiele więcej tlenu z powodu energiczniejszego oddechania i żywszej przemiany materyi. Natomiast śnięcie ryb występuje dopiero w razie o wiele znaczniejszego zmniejszenia się ilości tego gazu we wodzie. Doświadczalnie stwierdzono w biologicznej stacyi dla rybactwa w Monachium, że ryby łososiowate giną dopiero wówczas, gdy ilość tlenu we wodzie zmniejszy się do 1·5 cm.^{3} na litr, a karpiowate dopiero przy 0·5 cm.^{3}. Z tego wynika, że ryby nie są zdolne wyzyskać do oddechania małych ilości tlenu, mieszczącego się w wodzie. Powyżej podane liczby przedstawiają tylko ogólne wartości graniczne, a z tych doświadczeń wcale nie wynika, by ryby nie ginęły i przy mniejszem zubożeniu wody w tlen, a przyczyniają się do tego i inne okoliczności.

Brak tlenu działa na ryby przedewszystkiem w ten sposób, że ilość oddechów znacznie się wzmaga. Pstrągi, które np. przy temperaturze około 10° C. i zawartości tlenu 7½ cm.^{3} na litr wody, wykonują na minutę 60—70 oddechów, przy zmniejszeniu się ilości tlenu do 2 cm.^{3} na litr oddechają na minutę 140—150 razy; nadto ryby łososiowate przy wzmagającym się braku tlenu stają się bardzo niespokojne, uderzając gwałtownie ogonem o powierzchnię wody i w ten sposób instynktownie przysparzając jej tlenu.

Karp i podobne ryby zachowują się inaczej niż salmonida. On nie rzuca się we wodzie tak niespokojnie, jednak podpływa pod powierzchnię, wysuwa pysk ponad wodę i chwyta (połyka) nim powietrze, które następnie z jamy ustnej wypuszcza do wody. W ten sposób zdoła on godzinami przetrzymać brak tlenu we wodzie, sam przez się śnięcie powodujący; atoli stale ten środek zaradczy i karpiowi nie wystarcza.

Jeżeli zawartość tlenu opadnie poniżej przytoczonych granic, to po krótko trwałym stanie podniecenia następuje osłabienie ryb, a wreszcie śnięcie wśród stanu kurczowego, który powoduje szerokie rozwarcie jamy pyskowej i odstawanie pokryw skrzelowych, co szczególnie wybitnie występuje

u ryb, posiadających szeroko przecięte pyski (szczupak, sandacz etc.). Tuż wymienione objawy u ryby uśniętej stanowią oznakę śmierci z powodu uduszenia; zwracamy przy tem na to uwagę, że z szeroko rozwartych pysków i odstających pokryw skrzelowych u ryb pośniętych nie można wnioskować, że w każdym wypadku jedynie brak tlenu jest tego przyczyną. Też same objawy mogą np. wystąpić, gdy oddechanie było z jakichkolwiek innych przyczyn utrudnione, gdy listki skrzelowe pozlepiały się, gdy pasorzyty na skrzelach osiadłe krew im odciągają lub z powodu masowego rozmnożenia się uciskają naczynia krwionośne, przez co mniej krwi przez nie przepływa (*myxosporidia*). U ryb karpiowatych, posiadających wązkie szpary pyskowe, objawy uduszenia na szczękach i wieczkach skrzelowych są o wiele mniej wybitne, w każdym jednak razie wyraźnie widoczne.

Na skrzelach ryb, pośniętych z powodu uduszenia, prócz przekrwienia nie widać innych zmian anatomo-patologicznych, natomiast serce (zwłaszcza przedsionek) jest zawsze mocno krwią wypełnione.

Objawy śmierci z uduszenia, jeżeli ryby pozostają we wodzie (a nie, gdy ulegną ściśnięciu przy wysyłce i pakowaniu), utrzymują się przez całe tygodnie, tak, że napotyka się czasami całkiem spleśniałe i na pół zgniłe ryby z pyskami pootwieranymi, co wskazuje na ostateczną przyczynę śmierci. Ta okoliczność umożliwia postawienie diagnozy na śmierć z uduszenia nawet po kilku tygodniach.

W latach bardzo upalnych wydarzają się w wodach bieżących masowe śnięcia ryb t. zw. pomory z powodu braku dostatecznej ilości tlenu we wodzie; łączą się na to zwykle dwie okoliczności: wysoka ciepłota wody i niski jej stan. Ryby pośnięte wypływają na powierzchnię rzek względnie stawów, są białe, skrzela ich przekrwione, nadto występuje mniej lub więcej wyraźnie, zależnie od gatunku, typowy skurcz mięśni paszczy i skrzeli. Podobne pomory wydarzały się w Galicyi podczas ogromnie skwarnego lata roku 1905 w niektórych rzekach, zwłaszcza Serecie i Dunajcu.

Na tem miejscu omówimy jeszcze zjawisko, będące następstwem braku tlenu we wodzie, a bardzo niepożądane dla gospodarzy stawowych t. j. śnięcie ryb w zimie i tak zwane powstanie ryb pod lodem. Gdy z nadejściem zimy warstwa lodu pokryje wody, ustaje zupełnie dyffuzya tlenu powietrza do wody; ważny ten dla życia pierwiastek gazowy dostaje się tylko z wodą dopływową, a nadto, co ważniejsze, produkują go wodorosty wodne, które nawet do stycznia rozmnażać się mogą (zwłaszcza w stawach wiejskich). Skoro jednak warstwa lodu stanie się grubą, a zwłaszcza, gdy ją pokrywa śnieg tygodniami i miesiącami, wówczas woda staje się dla ryb środowiskiem niebezpiecznem. Temperatura jej coraz bardziej się wzmaga, w dnie i wodzie zaczynają się toczyć procesy gnicia i rozkładu, skutkiem czego wytwarzają szkodliwe gazy, jak: amoniak, siarkowodór, metan (gaz błotny) i t. p. Ilość tlenu z powodu gnicia zmniejsza się we wodzie, tem bardziej, że rośliny wodne bądź obumierają, bądź produkują wielkie ilości bezwodnika kwasu węglowego. To wszystko staje się powodem powstania ryb; opuszczają one leża zimowe i starają się wyszukać miejsc, gdzie woda nie jest lodem pokryta; tłumnie się do nich pchają, chwytając pyszczkami powietrze; pomimo tego giną zwykle, a wiele przymarza do spodniej powierzchni lodu.

Najniebezpieczniejszym wypadkiem pod tym względem jest, gdy silne mrozy i odwilże naprzemian po sobie następują, tak, że nigdy zupełnie nie roztaje, a do tego śnieg na lodzie topnieje i powstająca ztąd woda wraz z śniegiem znowu mocno zamarza. Wskutek tego tworzą się na stawie dwie warstwy wody i lodu, zamykające rybom wszelki przystęp powietrza. W takiem krytycznem położeniu należy przypływ wody zmniejszyć, a przeciwnie, odpływ jej natychmiast tak powiększyć, ażeby woda w jak najkrótszym cza-

się w całym stawie przynajmniej na 2—3 cali opadła; przez to bowiem obie warstwy lodu popękają, woda wierzchnia zleje się do spodniej i górna warstwa lodu na dolnej osiędzie. Tym sposobem przywróci się napowrót dostęp powietrza do stawu, a należy teraz znowu jak najszybciej przypływ wody powiększyć, a odpływ jej o tyle zmniejszyć, by stan wody do normalnej wysokości powrócił.

Celem unikania strat w rybostanie w porze zimowej robi się przyręble co najmniej o powierzchni 2 m.[2] i w odpowiedniej ilości; oczywiście, że powinny być one zawsze otwarte, by światło i powietrze miały dostęp, by gazy szkodliwe z wody uchodziły, tlen mógł wnikać, a wodorosty chlorofylowe spełniać swą funkcyę. Czasami pomimo obecności przyręblі ilość tlenu jest w wodzie za małą.

Dla gospodarza stawowego jest rzeczą niezmiernej wagi o ile możności jak najszybciej t. j. nim proces gnicia zanieczyści całkowicie wodę, przewidzieć, że w stawach jest coś nie w porządku, że rybom zagraża niebezpieczeństwo. Otóż wskazówką przestrzegającą jest zjawienie się w przyręblach niektórych owadów wodnych, które widocznie są czulsze na jakość wody. Owady nawet w miarę wzrastającego niebezpieczeństwa w pewnym porządku zjawiają się w przyręblach: najpierw pokazuje się pasemkowana pluskwa wodna (*corixa*); w jeden lub kilka dni później zwykła pluskwa wodna (*nepa cinerea* — płoszczyca wodna), wreszcie wstecznik czyli pluskolec (*notonecta glauca*). Gdy te trzy gatunki owadów pojawiają się w przyręblach, woda w nich jest zwykle jeszcze całkiem czysta, a ryb wcale żadnych nie widać. Pomimo tego można być przekonanym, że roślinność wodna (wśród której właściwie te owady przebywają) ulega gniciu i że trzeba postarać się jak najszybciej o zapobieżenie złemu w sposób znany hodowcom. W następnych kilku dniach zjawia się wązka pluskwa wodna (*ranatra linearis*); wtedy powstanie ryb jest nieuniknione, a nawet wraz z tym owadem i ryby często zauważyć można w przyręblach. Teraz zjawiają się i inne owady, mianowicie gatunki pływaków (*dytiscus*) i wtedy woda w całości ma zapach zgniły, który, gdy złemu się nie zaradza, wzmaga się z każdym dniem; wkońcu wychodzi na wierzch i kałużnica czarna (*hydrophilus piceus*). Wtedy z pewnością i wielka ilość ryb rozbiegła się po stawie, znajdując śmierć zwykle pod lodem przy brzegach. Zjawienie się czarnej kałużnicy nie jest więc znakiem przestrzegającym, ale świadczy już o stratach.

Gdy staw jest mały, a rozkład gnilny szybko się odbywa, wówczas opisane zjawiska szybciej jedno po drugiem występują. Z powyższego wynika, że codzienne dozorowanie przyręblі nie tylko jest ważnem, by zawsze były w należytym stanie utrzymane, ale także, że pojawienie się pierwszych owadów ustrzedz może przed wielkiemi stratami.

Zmiany skrzel w następstwie chemicznych zanieczyszczeń.

Odpadki fabryk najrozmaitszych, wprowadzane do wód bieżących i stojących, szkodzą rybom nie tylko tem, że wywołują brak tlenu, ale w przeważnej mierze z powodu zawartości zanieczyszczeń chemicznych. Stanowczo można twierdzić, że większa część odpływów fabrycznych, zwłaszcza te, które zawierają wolne kwasy, wolne zasady i sole, przedewszystkiem i najprędzej wpływają szkodliwie na aparat skrzelowy ryb. Obecnie jednak nie znamy jeszcze swoistego działania substancyj chemicznych na skrzela, czyli innemi słowy nie jesteśmy w możności ze zmian, znalezionych na aparacie skrzelowym, wnioskować o jakości zanieczyszczenia chemicznego.

W doświadczalnej stacyi dla rybactwa w Monachium przeprowadzono pod tym względem bardzo wiele doświadczeń i chociaż ryby uśnięte z po-

wodu zadziałania jakiejś specyalnej substancyi chemicznej natychmiast poddawano ścisłym oględzinom, nie można jednak było znaleźć na skrzelach swoistych zmian, z którychby można rozpoznać jakość użytej istoty chemicznej.

Zdarza się często, że tak po zadziałaniu wolnych kwasów, jak i wolnych zasad, występują na skrzelach krwawe plamy (wybroczyny — *haemorrhagia)*; nie są one atoli jakiemś stałem zjawiskiem dla pewnych otruć. Stwierdzić czasami można n. p. po zadziałaniu wolnego kwasu siarkowego, że na skrzelach oraz na skórze ryb pojawia się delikatny, pienisty, biały nalot, złożony ze śluzu i oddzielonych komórek nabłonkowych. Niekiedy zauważyć można, że delikatny nabłonek skrzelowy ulega zwiotczeniu, rozluźnieniu i miejscami się oddziela w postaci strzępów, szczególnie po zadziałaniu zasad, atoli i ten objaw nie jest czemś cechującem.

Z powyższych spostrzeżeń wnosić należy, że zmiany w skrzelach, powodujące śnięcie ryb, muszą być bardzo delikatnej natury, i że małe chociażby zaburzenia w normalnem utkaniu listków skrzelowych, nawet badaniem mikroskopowem stwierdzić się nie dające, dla życia ryb mogą być bardzo groźne.

Jeżeli zważymy, że ryby pośnięte, nawet bezpośrednio po śmierci poddane badaniu, tylko w bardzo rzadkich wypadkach okazują na skrzelach jakieś specyalne, diagnostycznie ważne zmiany, to jest zupełnie rzeczą jasną, że badając ryby w kilka godzin lub dni po uśnięciu, nie ma się najmniejszego widoku, by ze zmian na skrzelach znalezionych można wnioskować o swoistem zadziałaniu jakiejś trującej substancyi chemicznej natury, tem bardziej, że nabłonek listków skrzelowych nawet zupełnie normalny po śmierci ryby bardzo szybko, bo już w godzinę, ulega zmianom, rozluźniając się i pęczniejąc.

Wypada nam zwrócić uwagę jeszcze na jedno zjawisko. Gdy ryba zginie śmiercią naturalną, to blednieją skrzela jej całkiem równomiernie, najpierw są jasno-różowe, wkońcu przybierają barwę brudno-szarą. Gdy natomiast śnięcie jest następstwem zadziałania środków chemicznych, to widzi się na skrzelach nawet jeszcze i dnia następnego poprzednio wspomniane, wybroczynowe plamy; skrzela nie są wtedy jednostajnie zbladłe, lecz w jednych miejscach jaśniejsze, w innych ciemniejsze. Jeżeli u ryby uśniętej stwierdzimy ten objaw, to zachodzi wówczas podejrzenie, że przyczyna śmierci zadziałała na skrzela; nie pojawia się to atoli stale przy zanieczyszczeniach wód, t. zn., że brak tego objawu nie wyklucza jako przyczyny śnięcia ryb zanieczyszczenia chemicznego, z obecności zaś tego symptomu można tylko przypuszczać o zadziałaniu istot chemicznych.

Zanieczyszczenia wód rybnych.

Sądzę, że jest rzeczą wskazaną omówić na tem miejscu zanieczyszczenia wód rybnych; wprawdzie szkodliwe pod tym względem czynniki dla ryb działają bardzo rozmaicie ujemnie na te zwierzęta, bo drogą skóry, skrzel, przewodu pokarmowego stać się mogą zabójcze, nadto absorbują wiele tlenu i czynią wodę środowiskiem nieprzydatnem do rozwoju koniecznej dla ryb flory i fauny wodnej, zwłaszcza planktonu, bardzo zaś przydatnem dla rozwoju drobnoustrojów chorobotwórczych, to jednak w przeważnej ilości wypadków zanieczyszczenie wody działa najpierw i szczególnie intenzywnie na wielce delikatny, a bardzo doniosłego dla organizmu znaczenia organ skrzelowy, o czem już wzmiankowaliśmy.

Oczywiście, że w naszym „Okólniku“ nie możemy opracować niniejszego tematu wszechstronnie i wyczerpująco — pod tym względem jest dzisiejsza

literatura (niemiecka, angielska, francuska) bardzo obszerna; tutaj ograniczyć się musimy na najogólniejszych zarysach, a interesowanych pod tym względem odsyłamy do specyalnych dzieł, jak König'a, Weigelt'a i innych.

Z roku na rok zmniejszający się rybostan wód bieżących Europy, a częściowo także wód stojących, stawów i jezior, odnieść należy w pierwszym rzędzie do ustawicznie wzmagających się zanieczyszczeń najróżnorodniejszego pochodzenia. Jeżeli różne szkodniki ryb, zakładanie ognisk przemysłowych, drapieżność człowieka, a nadto małe z jego strony zrozumienie dla bardzo ważnej pod względem ekonomicznym sprawy rybactwa, wyrządziły i wciąż wyrządzają tej gałęzi gospodarstwa wielkie szkody, to jednak o wiele niekorzystniejszy wpływ pod tym względem przypisać należy najróżnorodniejszym zanieczyszczeniom wód, wprowadzaniu do nich odpadków i odpływów gospodarstwa domowego i rolnego, jako też przemysłu fabrycznego. Szczególnie ujemna dla utrzymania rybostanu i naturalnego mnożenia się ryb jest okoliczność, iż błąd za późno poznano i za późno wzięto się do naprawienia szkody. Jak grzyby po deszczu, tak w ostatnich dziesiątkach lat powstawały i powstają najrozmaitsze, przemysłowe fabryki i całe miasta fabryczne, co stało się powodem masowego dostawania się do wód różnych odpadków i odpływów, a tem samem zmniejszenia się rybostanu lub zupełnego wyrybienia rzek na większych lub mniejszych przestrzeniach, a nawet w całości. Wielce dobroczynny dla krajów przemysł fabryczny, a z drugiej strony ważna pod względem ekonomicznym sprawa rybactwa, są dotąd rzeczami wzajemnie sobie przeszkadzającemi.

Ze stanowiska rybactwa pod względem prawniczym nazwiemy wodę wtedy zanieczyszczoną, jeżeli do niej rzeczywiście za pośrednictwem człowieka, wprost lub niewprost, dostają się szkodliwe dla ryb odpadki lub odpływy; natomiast to pojęcie nie odnosi się do naturalnych substancyj, ujemnie na ryby działających, w wodzie rozpuszczonych lub zawieszonych. Mogą się zdarzać wypadki, że zanieczyszczenia spowodowane przez człowieka i zwierzęta domowe, odpadki i odpływy fabryczne, wzmagają tylko ilość istot szkodliwych, w wodzie samych przez się zawartych, a wtedy należy w sporach sądowych dobrze starać się odróżnić i ocenić, o ile śnięcie ryb przypisać należy samemu zanieczyszczeniu, a o ile położyć na karb naturalnej szkodliwości.

Mówić będziemy tylko o zanieczyszczeniach spowodowanych przez człowieka, a rozchodzi się przytem o zbadanie następujących okoliczności:

1) z jakiemi substancyami zanieczyszczającemi mamy do czynienia,
2) wzajemny ich stosunek względem siebie i skład wody zanieczyszczonej,
3) jakim zmianom ulegają te substancye,
4) stopień czyli wielkość zanieczyszczenia,
5) szkodliwy wpływ na różne gatunki ryb,
6) oczyszczenie wody, względnie zmniejszenie szkodliwości.

Wielkość zanieczyszczenia zależy od stopnia rozcieńczenia, jakiemu ulegają substancye szkodliwe, dostając się do wód i w dalszym przebiegu. Rozcieńczenie może stać się wkońcu tak znaczne, że woda w zupełności traci szkodliwe własności dla ryb. Niejednokrotnie rozchodzi się o rozstrzygnięcie pytania, gdzie ustaje szkodliwość substancyj zanieczyszczających, względnie, czy ilość istot szkodliwych w pewnem miejscu rzeki jest jeszcze tak znaczna, że przez to powstaje szkoda dla uprawnionych do rybołowstwa na tej przestrzeni.

Uwzględniać i to należy, że szkodliwe istoty, zwłaszcza ciała stałe, dostając się do wód, nie ulegają natychmiast zupełnemu zmieszaniu, względnie rozpuszczeniu, zazwyczaj partye wody najbliższe miejsca zanieczyszczania zawierają więcej składników szkodliwych, niż partye boczne lub

głębokie. Im mniejszą jest woda ulegająca zanieczyszczeniu, tem zmiesza nie szybciej i dokładniej dochodzi do skutku. Na stopień zanieczyszczenia wpływa także okoliczność, czy istoty szkodliwe dostają się do wody wciąż, czy też tylko w pewnych porach dnia lub roku (moczenie konopi); w tym drugim wypadku wielkość zanieczyszczenia jest zmienną, a jest to rzeczą ważną, gdyż niektóre zanieczyszczenia w pewnem rozcieńczeniu powodują tylko osłabienie ryb, które w dalszej, czystej wodzie przychodzą do siebie. Jeżeli zanieczyszczenia powtarzają się, to ryby zazwyczaj na stałe opuszczają takie wody; w ten sposób rzeki wyrybiać się mogą. Oczywiście, że temperatura wody zanieczyszczonej odgrywa pod tym względem bardzo ważną rolę, o czem później. Odpadki i wogóle odpływy szkodliwe działają nie tylko same przez się na rybostan, ale także i dlatego, ponieważ zużywają większe lub mniejsze ilości tlenu w wodzie zawartego. Szybkość wody płynącej, względnie jej spad wywiera bardzo wielki wpływ na stopień rozcieńczenia zanieczyszczenia; im więcej wody przez dany przekrój koryta rzeki przepływa w jednostce czasu, tem zanieczyszczenie prędzej i dokładniej ulega rozcieńczeniu. Zwłaszcza w wypadkach, w których zanieczyszczenie powoduje ubytek tlenu, odgrywa szybkość strumienia ważną rolę; jeżeli woda płynie wartko, powierzchnia jej jest nierówna, tworzy wodospady, natrafia na skały i t. p., to o wiele łatwiej nasyci się napowrót tlenem, niż w razie słabego prądu, równego dna i równej powierzchni. Na rozcieńczenie zanieczyszczenia wpływa także wielce obecność roślin wodnych. Działają one do pewnego stopnia jak filtry, mianowicie dla cząstek w wodzie zawieszonych i zależnie od poszczególnego wypadku mogą pod względem oczyszczania wody być korzystne lub niekorzystne. Zatrzymując mechaniczne domieszki wody, oczyszczają ją przez to; jeżeli jednak wchłaniają substancye organiczne już gnijące lub łatwo podpadające gniciu, to, gdy tlen przez nie wytwarzany wystarcza na toczenie się procesu gnicia, równie działają dodatnio; w przeciwnym razie są szkodliwe, gdyż lokalizują ogniska procesów gnicia. W ogólności jednak można powiedzieć, że rośliny wodne są bardzo dobrym środkiem oczyszczania wód.

Dla oznaczenia jakości i stopnia zanieczyszczenia istnieją dwie metody: *analityczna* i *syntetyczna*. Metoda *analityczna* opiera się na chemicznem badaniu zanieczyszczonej wody; próby zaczerpuje się przed miejscem zanieczyszczenia, w temże miejscu i w kilku dalszych odstępach. Próby te bada się chemicznie i mikroskopowo i na podstawie wyników ocenia się szkodliwość dla ryb. Metoda *syntetyczna* zupełnie się nie troszczy o chemiczny skład zanieczyszczenia, natomiast posługuje się doświadczeniem. Sporządza się mianowicie rozmaite stopnie rozcieńczenia substancyj zanieczyszczających i bada się, jak się w nich zachowują ryby w rachubę wchodzące. Przez co raz większe rozcieńczanie dochodzi się do oznaczenia granicy szkodliwości. Następnie rozpoczynając od miejsca, gdzie woda ulega zanieczyszczeniu, oblicza się właściwy stopień rozcieńczenia na podstawie przekroju i szybkości strumienia, tudzież ilości szkodliwych substancyj, dostających się w jednostce czasu do wody. Robiąc to oznaczenie w punktach coraz dalszych, można ocenić przestrzeń, na której woda jest dla ryb szkodliwa (granica nieszkodliwości). Dokładniejszą jest metoda analityczna, syntetyczna zaś jest prostszą, wymaga mniej wiadomości i łatwiej trafia do przekonania, to też zwyczajnie bywa używaną.

Ilość wody, przepływająca w jednostce czasu (sekundzie) przez przekrój potoka, wyrażona w metrach kubicznych, równa się średniej szybkości wody (na sekundę w metrach), pomnożonej przez powierzchnię przekroju (w metrach). Średnią szybkość wody oblicza się zapomocą t. zw. pływaków.

O rozumnem zagospodarowaniu stawów.

II.

Przejdziemy teraz do omówienia różnego rodzaju stawów, stosownie do ich przeznaczenia dla różnych, hodowanych ryb. Rozumie się, mówić będziemy wyłącznie o gospodarstwie karpiowem, gdyż ono jedno, jak dotychczas, prowadzone w wielkich rozmiarach, dać może u nas pokaźne zyski.

Karpie można hodować w dwóch kierunkach. Kierunek pierwszy, to gospodarstwo uproszczone: nabywa ono wiosną materyał hodowlany do obsady swych stawów z zewnątrz, a po kilku miesiącach przetrzymania nabytych karpi-kroczków w stawach, jakby na pastwisku, sprzedaje wyrośnięte już sztuki kupcowi tejże jesieni lub następnej wiosny. Zastosowanie takiego uproszczonego sposobu gospodarstwa jest słusznem, a nawet koniecznem tam: 1) gdzie sam gospodarz lub jego zastępca nie mogą poświęcać czasu swego, by dopilnować rozumnego wychowu narybku i kroczków, czyli odpowiedniego materyału do obsady swych stawów; 2) tam, gdzie wychów narybku dla przyczyn natury technicznej jest utrudniony lub wprost niemożliwy. Do przyczyn takich zaliczamy stawy zdziczałe, zbyt zarośnięte, stawy nazbyt wielkie, gdzie hodowla narybku jest utrudniona; stawy kwaśne na podłożu torfiastem, bezwapienne, gdzie wyhodować możemy jedynie materyał chorowity, zarówno do obsady, jak i do przezimowania nieodpowiedni; stawy nazbyt głębokie, gdzie karpie starsze stosunkowo lepiej wyrastają, do obsady i wychowu narybku są nieodpowiednie; 3) uproszczony sposób gospodarstwa, nazwany także jednorocznym, prowadzić musimy tam, gdzie niema możności założenia odpowiedniej ilości prawidłowych zimochowów, czyli głębokich stawów zimowych; wypadek taki zdarzyć się może bądź z powodu braku odpowiedniego spadku, bądź tam, gdzie niema stałej, bieżącej wody.

Przy sposobie gospodarstwa jednorocznym kupujemy karpie dwuletnie, t. zw. kroczki, do obsady stawów, a po upływie okresu hodowlanego, sprzedajemy je jako rybę kupiecką. Ponieważ cena kroczków i narybku nie jest stałą, a zmienia się znacznie nawet z roku na rok, cena zaś hurtowna karpi kupieckich niewielkim ulega wahaniom, podstawą do zapewnienia dobrego wyniku pieniężnego przy jednorocznym sposobie gospodarstwa jest zapewnienie możności nabywania co rok potrzebnej ilości obsady po cenach stałych, z gospodarstw znanych, a prowadzonych uczciwie i posiadających na zbycie narybek prawidłowo wyrośnięty ras szybkorosnących.

Gospodarstwa jednoroczne wymagają więc stawów jednego tylko rodzaju, to znaczy: gospodarstwo takie prowadzonem być może w jednym jedynym tylko stawie, który corocznie musi być obsadzanym wiosną i spuszczanym jesienią.

System ten znacznie rozpowszechniony za granicą, u nas mało znalazł jeszcze zastosowania, natomiast nasi hodowcy, z małymi wyjątkami, są wyznawcami pełnego okresu gospodarstwa, polegającego na wychowaniu narybku i kroczków u siebie, oraz na przedaży ryby kupieckiej, swej wyłącznie hodowli.

System pełny, zwany też trzyletnim (w wyjątkowych razach trwa on lat cztery), wynaleziony przez Dubisza, od niedawna zastosowany został we wszystkich postępowych gospodarstwach rybnych.

Dawniej w stawach rybnych trzymano karpie po lat kilka razem i bez różnicy wieku i wielkości, a rozmnażanie i wzrost młodego pokolenia odbywały się bez żadnej kontroli i opieki człowieka.

Przy tego rodzaju gospodarce otrzymywano bardzo mierne wyniki, dopiero Dubisz pchnął gospodarkę stawową na inne zgoła tory i uczynił ją jedną z dochodniejszych gałęzi gospodarstwa rolnego.

W systemie Dubisza rozróżniamy 5 rozmaitych rodzajów stawów.

Stawy wycierowe służą do wytworzenia narybku i stanowią najważniejszą część gospodarstwa rybnego, nietyle co do przestrzeni, lecz co do staranności utrzymania i opieki, jakiej wymagają od hodowcy. Są to stawki niewielkie, po kilkanaście metrów przestrzeni mające, płytkie, gdyż zaledwie 25—50 cm. głębokie i pokryte słodką, szlachetną roślinnością. Stawki te rok cały trzymać trzeba jako łąkę, nie dopuszczając do zabagnienia i zakwaszenia, muszą być zatem dokładnie osuszane. W gospodarstwach postępowych stosują nawet gdzieniegdzie drenowanie stawów wycierowych. Do wycierów zapewniony mieć musimy dopływ świeżej i ciepłej wody na każde zawołanie.

W maju lub w pierwszych dniach czerwca, gdy przychodzi okres tarła karpi, wybieramy dojrzałe płciowo karpie, jedną samicę i dwa samce, i taką trójkę małżeńską puszczamy do wycieru, napełniając go możliwie najpóźniej, t. j. w ostatniej chwili, wodą. Karpie, o ile były zdrowe, niezwłocznie lub w ciągu paru godzin najwyżej rozpoczynają proces tarła. Samica w szybkich i niezmiernie energicznych ruchach krąży po całym stawku, rozrzucając ikrę, która natychmiast przylega do ździebeł traw i innych roślin wodnych. Za ikrzakiem podążają samce-mleczaki, wypuszczając wprost w wodę mlecz, zawierający ciałka nasienne. Ziarno ikry po opuszczeniu ciała samicy posiada przez czas krótki zdolność energicznego wciągania wody, a wraz z wodą dostają się i ciałka nasienne. Tak odbywa się zapłodnienie. O honor postępowania w czasie właściwym tuż za ikrzakiem walczą samce-mleczaki zawzięcie. Hodowcy wyzyskują tę karpią ambicyę w ten sposób, iż puszczają dwa, a czasem i więcej samców do towarzystwa samicy w stawie wycierowym. Przy takiem postępowaniu otrzymujemy o wiele większy procent zapłodnionych ziarn ikry.

Po kilku dniach następuje wylęg narybku. Początkowo wycier znajduje zapas pożywienia w pęcherzyku żółtkowym, lecz trwa to kilka dni zaledwie, poczem zaczyna żerować i widocznie wzrasta. Po upływie tygodnia od daty wylęgu przepuszczamy drobniutki narybek wraz z wodą do stawku, położonego poniżej wycierowego, zwanego 1-szą przesadką, a zależnie od mniejszej lub większej jego żyzności, pozostawiamy w nim narybek przez 3—5 tygodni. Gdy rybki wyczerpią zapas pożywienia w 1-szej przesadce, co poznajemy doskonale po ich tłumnem krążeniu wzdłuż brzegów w poszukiwaniu żeru, spuszczamy przesadkę, wybieramy narybek, by przenieść potrzebną nam w gospodarstwie ilość do tak zwanej 2-ej przesadki, stawu już znacznie większego, gdzie narybek pozostaje do jesieni, wyrastając w warunkach normalnych do 30—45 gr. wagi jednej sztuki (czyli 2—3 kg. kopa).

Zarówno wyciery, jak i przesadki, winny być trzymane przez zimę i wiosnę bez wody i możliwie dokładnie osuszone, zalewamy je dopiero przed obsadą narybku.

Narybek powinien pochodzić od samic rasy ustalonej, szybkorosnącej, o wybitnych cechach zdolności do tuczenia. Ponieważ w gospodarstwie rybnem od jednej samicy otrzymujemy setki tysięcy potomstwa, nabycie więc sztuk rasowych do rozpłodu drogo kosztować w żadnym razie nie może, gdyż szybko się opłaca i choć to naszym znanym kierownikom obór, stajen i chlewni wydać się może nieco przesadnem, śmię twierdzić, iż wybór rozpłodników w gospodarstwie rybnem jest równie koniecznym warunkiem pieniężnego powodzenia, jak i w hodowli inwentarza.

Rasy karpi ogólnie dzielą na t. zw. królewskie, łuskowate, bezłuskie i t. p. Jest to podział z gruntu fałszywy i niesłuszny. Są to jedynie odmiany trafiające się u każdej rasy. Charakterystycznemi cechami ras karpi są: zdol-

ność szybkiego wzrostu, postać ciała, czas dojrzałości płciowej i zdolność przystosowania się do danych warunków klimatycznych. Najcharakterystyczniejszą oznaką jest postać ciała. Ideałem jest zdolność wytwarzania jak największej wagi, przy jednakowej długości ciała.

Do najwięcej poszukiwanych ras należy rasa karpi polskich (galicyjskich), potem francuskich, morawskich i innych.

W bardzo wielu gospodarstwach rybnych u nas przyjętym jest zwyczaj puszczania samic do tarła wprost do dużego stawu i pozostawiania ich wraz z wykłutym narybkiem do jesieni.

Postępowanie takie nie godzi się z najprostszemi zasadami hodowli, otrzymujemy bowiem w jesieni albo wielkie ilości narybku wygłodniałego, niewyrośniętego, niezdatnego do obsady i przezimowania, lub przeciwnie, otrzymujemy narybek dorodny, lecz w najmniejszej ilości, niedostatecznej na pokrycie potrzeb własnego gospodarstwa. Wszelka kontrola ilości i jakości narybku w tych warunkach jest niemożliwa.

Jedynie system stosowany pierwotnie przez Dubisza, polegający na kilkakrotnem przesadzaniu narybku, dać może niezawodnie dodatnie wyniki.

Jesienią wybieramy wyrośnięty narybek z przesadki, a po przezimowaniu go w zimochowach, puszczamy w roku następnym do stawów kroczkowych, w ilości od 5—15 kóp na mórg stawu, zależnie od mniejszej lub większej jego żyzności. W stawach kroczkowych narybek pozostaje do następnej jesieni i wyrasta normalnie do $^1/_4$ lub $^1/_3$ kg. sztuka; w tym okresie nazywamy karpie kroczkami.

Kroczki po przezimowaniu puszczamy w trzecim roku do stawów największych, głównych, zwanych też kupieckimi, gdzie karpie dorastają już wagi kupieckiej 1—1 $^1/_2$ kg. sztuka i więcej.

Stawy główne obsadzamy, zależnie od stopnia ich żyzności, 2—4 kopami kroczków.

Z opisu powyższego widzimy, iż przy systemie Dubisza zasady hodowli polegają na stopniowem, w miarę wzrostu karpia, zwiększaniu powierzchni stawu, którą oddajemy do użytku, czyli na pastwisko pojedynczej sztuki, z pedantycznem uwzględnieniem jakości pastwiska, ewentualnie naturalnej żyzności stawu.

To stopniowe zwiększanie powierzchni, zależnie od wieku karpia, ująć można w następujące cyfry. Przy 100 morgach zalewu przeznaczamy: na wyciery i przesadki, czyli dla narybku w pierwszym roku, 8 morgów, dla kroczków drugorocznych 25 m., dla ryby kupieckiej w trzecim — 65 m. Cyfry te jaśniej się może przedstawiają w innym stosunku. Przypuśćmy, iż żyzność wszystkich stawów w danem gospodarstwie jest jednakowa — 100 kg. naturalnego przyrostu z morga rocznie, wtedy dla wyprodukowania jednej sztuki narybku rocznego potrzebujemy 0,1 część pręta kwadratowego [1]) pastwiska stawowego. Dla wyprodukowania kroczków w drugim roku potrzeba już 0,6 do 0,7 pręta na sztukę, zaś dla dobrego wyrostu jednej sztuki na rybę kupiecką dać jej musimy 2,5 pręta stawu.

Zaznaczyć tu należy, iż zbyt optymistyczne ocenianie naturalnego przyrostu w stawach jest u nas niestety na porządku dziennym, a objawia się w zbyt wielkiej obsadzie stawu. Postępowanie takie jest bodaj największym błędem naszych gospodarstw, a daje fatalne skutki finansowe.

Wracając do rozmaitych rodzajów stawów, słów parę powiedzieć musimy o stawach zimowych czyli zimochowach. Stanowią one zwykle około 2% powierzchni ogólnej stawów. Poprzednio opisane stawy wycierowe, przesadki, kroczkowe i kupieckie służą jedynie do obsady letniej, dając pastwisko

[1]) 1 pręt = 0,187 ara. — 1 mórg 300-prętowy = 56 arom.

dla karpi przez sześć letnich miesięcy t. j. podczas okresu żerowania. Jak to wyżej powiedziano, stanowią one 98% całego zalewu.

Zimą stawy letnie trzymamy bez wody, zalewając natomiast zimochowy, do których przenosimy cały nasz inwentarz stawowy.

W przeciwieństwie do stawów letnich, płytkich a obszernych, zimochowy budujemy, o ile możności, najgłębsze, na małej bardzo przestrzeni.

Jak to zaznaczyliśmy w opisie życia i obyczajów karpia, przez sześć zimowych miesięcy wstrzymuje się on od przyjmowania pokarmów prawie zupełnie. W tym okresie głodowym ma on niezwykle skromne wymagania, potrzebuje spokoju, względnie równej ciepłoty wody i pewnej ilości tlenu do oddychania. Te trzy warunki konieczne dać musi hodowca swym wychowańcom w zimochowach, by mieć zapewnione zdrowe przezimowanie obsady.

Spokój i równomierną ciepłotę wody zapewnić mogą jedynie stawy o znacznej głębokości, dlatego też odpowiednie zimochowy budujemy najmniej 3 łokcie głębokie, a jeżeli spad wody pozwala, to 6-łokciowe będą najodpowiedniejsze. Niezbędnym warunkiem jest możność zupełnego spuszczenia wody, gdyż całe lato zimochowy bezwarunkowo stać winny bez wody, doskonale osuszone, o ile można, nawet uprawiane pługiem.

Osuszenie i uprawa mają na celu doskonałe odkwaszenie dna. Kwasy i gazy, wydzielające się w zimie, mogłyby szkodliwie oddziałać na zimujące karpie, choćby przez to, iż kwasy do zobojętnienia spotrzebowałyby tlen, zawarty w wodzie, a dla ryb niewieleby go zostało. W celu powiększenia ilości tlenu w wodzie, zgarniamy śnieg z zamarzniętej powierzchni zimochowu, oraz robimy przyręble, a to dla dostępu światła do wnętrza zimochowu. Pod wpływem światła rozwija się pod lodem niezwykłe życie i ruch. Z niesłychaną szybkością rozmnażają się jednokomórkowe, zielone organizmy, mające własność pochłaniania dwutlenku węgla, a wydzielania tlenu. Przytem przechodzą one bezustannie od wierzchu do najgłębszych warstw wody, zasilając tym sposobem zimochów na całej głębokości w niezbędny dla życia karpi tlen. Karpie, nie mając w głębszych warstwach podostatkiem tlenu, musiałyby pływać pod powierzchnią dla zaczerpnięcia powietrza; wymagałoby to ruchu, zaś przy okresie głodowym ruch dla karpia pociągnąłby za sobą niezmierne wychudzenie, wreszcie nawet śmierć. To też w złych zimochowach karpie chudną do tego stopnia, iż tracą na wadze do 20% (w dobrych 2 do 3% ubytku). Jednym z zasadniczych warunków dobrego urządzenia zimochowów jest zapewnienie stałego dopływu świeżej wody, nawet podczas najtęższych mrozów, wtedy bowiem odświeżanie wody jest najbardziej pożądanem.

Wogóle zimochowy powinny być niezmiernie starannie utrzymane, by należycie spełniać mogły swe zadanie, wszak powierzamy im na całe pół roku nasz dobytek wodny.

Wreszcie staranną opieką otoczyć winniśmy nie tylko zimochowy, lecz wszystkie bez wyjątku stawy i wtedy tylko liczyć możemy na niezłe zyski z prowadzenia gospodarki stawowej.

Pokrótce wyliczymy tu środki, prowadzące do silnego wyzyskania stawów, mogących zabezpieczyć możliwie wysoką wydajność gruntów nawodnionych.

Na pierwszym planie postawić należy walkę z nazbyt bujną roślinnością wodną, o której szkodliwym wpływie mówiliśmy już wyżej. W stawach żyznych a płytkich gruba roślinność wodna rozwija się tak szybko, iż przy zaniedbaniu ze strony gospodarza szczelnie staw cały wypełnić może, wtedy o produkcyi ryb niema co i myśleć — cała żyzność stawu służy do rozwoju roślinności. Jedynym, skutecznym środkiem jest koszenie zbytniej roślinności w lecie podczas najsilniejszego rozwoju — pod wodą.

Środkiem pomocniczym do walki z roślinnością jest też staranne osuszanie dna stawu zimą; kto swych stawów dokładnie osuszyć nie może, niech nie liczy na zyski. Każdemu rolnikowi znany jest zbawczy wpływ mrozu na zoraną rolę, wpływ ten na stawach jest dziesięćkroć ważniejszym, boć przecie woda silniej ługuje, a zatem wyczerpuje grunta więcej, niż rośliny gospodarskie, a grunta pod stawami, zalane większą część roku wodą, potrzebują chociaż zimą wydobrzenia, wymrożenia, odetchnięcia, by do nowej produkcyi najwięcej zasobów pobudzić mogły.

Gdy stawy po długoletnim zalewie ulegną silnemu wyczerpaniu, uciekamy się do środka jeszcze energiczniejszego, do ugorowania latem. Podobnie jak w gospodarce polnej, ugór w stawach może być różnoraki. Bądź pozostawiamy staw przez lato wprost na pastwisko, bądź poddajemy dno uprawie pługiem, a będzie to ugór czarny. Uprawione dno możemy obsiewać roślinami motylkowemi, a postępowanie to znakomicie podniesie wydajność stawu na następne lata.

W wyjątkowych warunkach ziemi i jakości gleby stosujemy wprost płodozmiany zbożowo-rybne, co przy naszych pojęciach jest już szczytem doskonałości. Przez lat kilka wyzyskujemy grunta przy pomocy produkcyi płodów rolnych, zaś kilka następnych lat zalewamy je na stawy dla produkcyi ryb. Jest to idealne zastosowanie płodozmianu zbożowo-pastwiskowego przy współudziale wody.

Żyzność i wydajność stawów podnieść możemy jeszcze przez rozumne nawożenie. Obornik mniejsze ma tutaj znaczenie, gdyż na polach lepiej go zużytkować możemy, natomiast nawozy sztuczne, a przedewszystkiem wapno, oddać nam mogą nieocenione usługi. To ostatnie szczególnie godnem jest zalecenia na gruntach bezwapiennych. Działa ono pobudzająco na rozkład części mineralnych i organicznych w dnie stawów, znakomicie odkaża i odkwasza stawy zdziczałe, zabija szkodniki rybie, natomiast niezmiernie dodatnio wpływa na rozwój planktonu, stanowiącego, jak wiadomo, podstawę powodzenia pieniężnego hodowli ryb.

Obornik stosujemy przeważnie tylko w stawach przesadkowych, na małych przestrzeniach, dla pobudzenia szybkiego rozwoju drobnej fauny wodnej, a co zatem idzie, szybkiego wzrostu narybku.

Najpotężniejszym jednak środkiem w ręku rybaka-hodowcy do zwiększenia wydajności stawów jest sztuczne dokarmianie karpi. Podkreślam tu wyraz: dokarmianie, a nie żywienie, gdyż pamiętać winniśmy, że ilość naturalnego pożywienia, jaką nam dają stawy, zawsze rozstrzygająco na produkcyę ryb wpłynąć musi.

W porównaniu produkcyi ryb do hodowli inwentarza zaznaczyliśmy już uprzednio, iż gospodarstwo stawowe porównać można jedynie do hodowli bydła na pastwisku. Z chwilą, gdy zajmować się będziemy sztucznem żywieniem karpi, zaznaczyć należy zasadniczą różnicę między temi dwiema gałęziami produkcyi. Przy żywieniu bydła w stajni, czy w oborze, mamy możność ścisłej kontroli oddzielnych sztuk, oraz ich zdolności odpowiedniego zużytkowania paszy, co daje możność zastosowania w oborach postępowych żywienia grupami lub też najzupełniej indywidualnego. Poza tem przy żywieniu inwentarza w oborze niezmiernie ważnym jest staranny dobór paszy, tak, by zwierzęciu o ile możności zastąpić brak naturalnego pożywienia. Przy żywieniu karpi zaś dobór pożywienia nie ma tak wielkiego znaczenia, tu nie żywimy sztuk pojedynczych, lecz całe stado, pozostawiając każdemu osobnikowi swobodę i wybór odpowiedniej jakości i ilości paszy. Jeżeli pożywienie nie odpowiada gustom karpi, lub gdy rodzaj jego nie sprzyja zdrowiu naszych wychowanków, mają one możność najzupełniejszego wyrównania swych potrzeb organizmu przez pokarm naturalny, który z powyższych względów

zawsze w ogólnej sumie żywności panujące zajmować powinien stanowisko. Pokarm naturalny ma być niejako poprawką naszych błędów, gdybyśmy je przy sztucznem żywieniu popełniali. Doświadczenia w praktyce wykazały, że dawki sztucznego pokarmu zwiększać można tylko do pewnych granic, gdyż nadmierne ich zwiększenie, rozumie się na niekorzyść procentowego stosunku do pokarmu naturalnego, znajdującego się w ilości określonej, powoduje złe wyzyskanie zadawanych pokarmów, a poza tem odbija się bardzo niekorzystnie na zdrowotności i odporności karpia. Zbytek sztucznego pokarmu powoduje nadmierne osadzanie się tłuszczu, karpie tracą smak, a w zimochowach szczególnie łatwo podlegają chorobom śmiertelnym i sną gromadnie.

Względy powyżej przytoczone prowadzą nas do wniosku ogólnego, iż w stawach z natury żyznych, gdzie pokarm naturalny w większej znajduje się obfitości, dokarmianie sztuczne lepiej się opłaca i w większych stosowane być może rozmiarach, niż w stawach z natury jałowych. I tu jednak za daleko iść nie można. Przy silnej obsadzie i obfitem żywieniu, zużycie i potrzeba tlenu niezbędnego dla ryb znacznie wzrasta, a brak tegoż powstrzymuje procesy trawienia i wzrostu. Obfite wydzieliny w silnie obsadzonym stawie, szczególnie w dni upalne, łatwo ulegają rozkładowi, zwiększając jeszcze niebezpieczeństwo braku tlenu w wodzie.

By wyzyskać do granic możliwych wydajność stawu, musimy zatem nie zaniedbać żadnego ze środków, zmierzających do podniesienia naturalnej jego żyzności, jak osuszanie, wymrażanie, uprawa i t. p., a poza tem w granicach przez praktykę wskazanych stosować możemy sztuczne dokarmianie dla osiągnięcia możliwie wielkich korzyści.

Te ostatnie zawarunkowane są ściśle przez stopień zarośnięcia stawów. Przy bujnej roślinności wodnej zadawane pokarmy częstokroć w całości służą na dobro tej ostatniej, a karpiom dostaje się mała tylko cząstka pokarmu. I rzeczywiście w stawach zarośniętych pokarm zadawany powoduje niezwykle bujny wzrost trzcin, tataraków, manny i t. p., a przyrost karpi pozostaje taki sam, jak lat poprzednich, gdy nie zadawano pokarmu wcale. Ztąd słyszeć nieraz można zdanie nieświadomych lub niedbałych gospodarzy stawowych, iż karmienie ryb żadnych nie daje korzyści. Gdyby kto chciał nawozić obornikiem lub sztucznymi nawozami pola mocno zachwaszczone, wzbudziłby podziw lub politowanie sąsiadów, czyżby jednak pokrewne traktowanie stawów nie miało być podobną niedorzecznością?

Wiek i rasa karpi wywiera, jak to zresztą u wszystkich bez wyjątku stworzeń domowych, równie bardzo ważny wpływ na zdolność tuczenia, a zatem i należytego wyzyskania pokarmów. Opłacalność żywienia sztucznego jest największa przy użyciu karpi młodych, dwu i trzechletnich, rasy hodowlanej, uszlachetnionej, szybkorosnącej.

W gospodarstwach rybnych, gdzie sztuczne żywienie dobre daje wyniki, rozpowszechnionym jest również zwyczaj podkarmiania narybku jednorocznego, by na mniejszej przestrzeni módz znaczne ilości tegoż wyhodować.

Postępowanie takie, acz na pierwszy rzut oka wydaćby się mogło dobrem, bezwarunkowo powinno być zaniechanem. Zarybek karmiony sztucznie, staje się najgorszym materyałem do obsady stawów, po pierwsze przez nienaturalne ustosunkowanie pokarmów w pierwszych miesiącach życia podlega łatwo chorobom, w następstwie i źle zimuje; po drugie leniwieje, nie uczy się pilnie poszukiwać żeru naturalnego, mając podostatkiem karmy sztucznej, ostatecznie w latach następnych nie zdoła wyzyskać, jak należy, naturalnej żyzności sawu i gorzej wzrasta.

Pokarm przy sztucznem żywieniu zadawać należy w określonych porach dnia, co najmniej trzy razy w tygodniu i nie w jednem tylko miejscu stawu, a starać się należy w kilku różnych zadawać go miejscach. Karmienie

rozpoczynać należy wtedy, gdy głód u karpia wzrasta najbardziej, to jest w czerwcu, a przez cały okres tak ustosunkować zadane ilości, by odpowiadały one wzmożonej lub zanikającej zdolności trawienia. Przeznaczoną ilość paszy na dany staw rozdzielamy w następującym stosunku: w czerwcu 25%, lipcu 30%, sierpniu 35% i wrześniu 15%. Pokarm sztuczny, zadawany karpiom, powinien pod względem stosunku strawnych części białkowych do bezazotowych, o ile możności, zbliżać się chociaż do takiegoż stosunku, jaki posiada pokarm naturalny karpia. Plankton pochodzenia zwierzęcego posiada stosunek niezmiernie ciasny, mniej więcej 1:0,5 jest to więc wskazówką, iż pokarm sztuczny musi być niezmiernie w białko bogaty, by gust karpia zadowolić. Poza tem jednak, nie mając możności ścisłej kontroli nad naszymi konsumentami, zadowalać się musimy pokarmem niedrogim, a zarazem łatwym do przechowania, przewozu, podziału na drobne cząstki i t. p. — wszystkim tym warunkom odpowiada, jak dotychczas przynajmniej, ziarno łubinu. Praktyka wykazała, iż łubin zadawać najlepiej karpiom w stanie surowym, nieodgoryczonym, w postaci grubego bardzo śrutu.

Trzy do sześciu funtów łubinu wystarcza na wyprodukowanie jednego funta przyrostu karpia. Prosty rachunek wykazuje, iż, przeprowadzając ziarno łubinu przez karpie żołądki, doskonale spieniężyć je możemy.

Na zakończenie wypadałoby słów parę powiedzieć o dochodności gospodarstwa rybnego wogóle. Znamy stawy dające kilkadziesiąt rubli czystego zysku z morgi, znamy i takie, które przynoszą straty. Warunki miejscowe w pierwszym rzędzie, a zapobiegliwość, staranność i spryt hodowcy w drugim, mają znaczenie rozstrzygające o powodzeniu przedsiębiorstwa. To samo zresztą powiedzieć można o każdej gałęzi przemysłu, czy rolnictwa. Co do hodowli ryb jednak zastrzedz się należy, iż źle postąpi ten, co zechce gwałtem naginać warunki miejscowe swego majątku do potrzeb gospodarstwa stawowego t. j. w wyborze miejsca pod stawy nie kierować się osobistem zamiłowaniem do tej gałęzi gospodarstwa, ale fałszywym apetytem na grube zyski: zakładać należy stawy tam, gdzie sama natura warunki ku temu dogodne stworzyła.

Ułęż Górny. *St. Janicki.*

Rybactwo w Limanowskiem.

Na razie dzielę się z Szan. Zarządem tem, czem się sam cieszę, a cieszę się faktem doniosłym, bo aż sześć stawków powstanie z wiosną w okolicy Limanowej (powierzchnię gruntów, na których mają być założone te stawki, podam we wiosennej korrespondencyi), z których cztery stawki będą karpiowe, a dwa pstrągowe; te ostatnie, to wprost perła, ponieważ zasilane będą wodą źródlaną bardzo obficie i potokową. Oprócz tego u dwóch okolicznych właścicieli większych posiadłości wyprosiłem, że spuszczą na zimę dwa dzikie, żabiokarpiowe stawy, które z wiosną będą doprowadzone do porządku, a w czerwcu (połowie) racyonalnie zarybione karpiem.

Kiedy podaję te wieści, nasuwa mi się mimo woli pytanie: kogo łatwiej przekonać do prowadzenia gospodarki rybnej, wieśniaka, czy większego właściciela, jeżeli obaj mają po temu sprzyjające warunki? Otóż pierwszy wysłuchuje wszelkich rad w tym kierunku, zdumiony, ale z pewnem zainteresowaniem, drugi zaś z zupełną apatyą i sceptycyzmem, jak gdyby gospodarka wiejska wykluczała ze swego programu gospodarkę rybną; ale może to na szczęście tylko ja i w powiecie Limanowskim odnoszę takie miłe wrażenia. Oby tak było!

Oczywiście będę musiał (z całem zadowoleniem) sprowadzić w swoim czasie narybek karpiowy dla wyżej rzeczonych stawków, a ponieważ nie znam dobrego źródła, zkądbym mógł otrzymać narybek karpia królewskiego i lustrzenia, przeto proszę najuprzejmiej o łaskawe podanie mi odpowiedniego adresu.

Jednocześnie, korzystając z ogłoszenia w „Okólniku rybackim" 96., proszę uprzejmie o udzielenie mi ikry sandacza dla rozpuszczenia narybku do wód rzeki Łososiny.

Zaś o ikrę pstrąga strumiennego — niestety — prosić nie mogę, ponieważ wylęgarnia dopiero jest w projekcie przy tych dwóch stawkach pstrągowych.

Proszę także o łaskawe nadesłanie mi ze trzydziestu broszur Dr. Wilkosza „Hodowla ryb w małych stawkach" dla dalszego rozszerzenia jej wśród obywateli naszego powiatu.

Z udzielonych mi w lecie tychże broszur, część rozdałem między uczestników (nauczycieli ludowych) kursu sadowniczego, jaki się co roku odbywa u nas, zaś część oddałem do naszej wypożyczalni książek, resztę rozdałem między wieśniaków podczas mych wycieczek, wyłącznie w tym celu w okolicy Limanowej podjętych.

Limanowa, dnia 21. listopada 1907.

Wacław Dzięciołowski.

Wiklina koszykarska.

W „Okólniku rybackim" już kilka razy zwracaliśmy uwagę hodowców ryb na wielkie znaczenie uprawy wikliny koszykarskiej, która obok hodowli ryb znaczne może przynieść dochody. W sprawie uprawy wikliny odbyła się w dniu 18. marca 1907 r. we Lwowie ankieta, na której sprawę hodowli wszechstronnie omówiono. P. Ferdynand Kalkstein, właściciel plantacyi wikliny w Siedliszewicach, nadesłał na piśmie następujące wskazówki dla zakładających zagajniki wikliny koszykarskiej:

1) **Wybór miejsca.** Pod kulturę wybiera się takie miejsca, które przedewszystkiem w gospodarstwie rolnem są nieużyteczne, miejsca odległe, a nadewszystko brzegi rzek, które podlegają częściowo zalewom, lecz ani nie są zbyt suche, ani też zupełnie mokre. Grunta o średniej wilgoci najlepiej się do tejże uprawy nadają.

2) **Uprawa.** Główną zaletą dobrego rozwoju wikliny jest przedewszystkiem głęboka uprawa, a to w tym celu, aby korzenie sadzonek prędzej rozwijać się mogły, a potem, że przez głęboką uprawę grunt oczyszcza się z chwastów. W tym celu ziemię przeznaczoną pod wiklinę przekopuje się w jesieni lub na wiosnę do głębokości 50—60 cm. w ten sposób, aby dobra ziemia przyszła na spód, a nieurodzajna na wierzch. Poprostu przeprowadza się regulówkę, jak w ogrodach. Jedynie na zupełnie świeżych odsypiskach rzecznych nie potrzeba regulować, tylko wprost sadzić.

3) **Równanie.** Przed sadzeniem, na jesień lub na wiosnę, równa się ziemię regulowaną żelaznemi grabiami, tak, aby powierzchnia była równa.

4) **Sadzenie.** Sadzić można albo na wiosnę albo w jesieni. Sadzi się w rządki w odstępach 50 cm. — paliki 10—15 cm. prostopadle, oczkami do góry, zupełnie w ziemię i przysypuje się sadzonki ziemią na grubość 1—2 cm. Wogóle sadzonki nie powinny wystawać z ziemi. Wyjątek stanowią tylko świeże odsypiska, gdzie sadzonki najmniej pół metra wystawać muszą.

Długość sadzonek 25—30 cm.

5) **Pielęgnowanie.** Jak tylko pierwsze chwasty się pokażą, czyści się rządki zapomocą motyczek tak, jak buraki. Głównym warunkiem racyonalnej kultury jest w pierwszym i drugim roku zupełna czystość między sadzonkami, aby żadne chwasty ich nie przygłuszyły.

Najbardziej szkodliwym chwastem jest powój i dziki chmiel.

6) **Owady.** W kulturach spotkać można na końcach pędów wikliny rodzaj pajęczyny, która poplątała listki. Przyczyną tego jest owad „zwójka witwowa“, którą trzeba starannie tępić, ponieważ przeszkadza dalszemu wzrostowi wikliny.

7) **Cięcie.** W pierwszym roku po zasadzeniu wycina się wiklinę. Wogóle cięcie wikliny uskutecznia się w jesieni, po opadnięciu liści lub na wiosnę, najpóźniej do 15. kwietnia, bardzo ostrym nożem lub nożycami, tuż przy samej ziemi. Nigdy cięcia nie powinno się wykonywać podczas krążenia soków t. j. od 15. kwietnia do 15. października. Pierwszy plon najlepiej uskutecznić za suchych mrozów, a przy wycinaniu korzeni przy sadzonkach nie naruszać. Nigdy podczas dużych śniegów ciąć się nie powinno.

Wskazówki te, jak również inne wnioski przez członków ankiety postawione, poddano szczegółowym obradom, poczem ankieta powzięła następujące uchwały:

1) Należy dążyć do jak najrychlejszego uregulowania istniejących w kraju w znacznej ilości t. zw. dzikich plantacyj wikliny — zwłaszcza na gruntach uzyskanych przy budowlach rzecznych.

2) Należy wpłynąć na czynniki powołane, a to: Wydział krajowy, Towarzystwa gospodarcze, rolnicze i t. d., aby wprowadziły jak najrychlej w życie instytucyę wędrownych instruktorów kultury wikliny koszykarskiej.

3) Aż do tego czasu należy spowodować, aby Centralny krajowy Kurs koszykarski we Lwowie mógł wysyłać od czasu do czasu swoich werkmistrzów do nadzorowania i porady przy zakładaniu i cięciu plantacyj wiklinowych.

4) Należy dążyć do tego, aby przy projektowanem objęciu przez kraj folwarku „Wulka kapitańska“ koło Lwowa, dla urządzenia na nim szkoły ogrodniczo-sadowniczej — uwzględniono potrzebę założenia wzorowej szkółki kultur wikliny koszykarskiej.

5) Należy dążyć do rychłego opracowania i wydania podręcznika nauki koszykarstwa, w połączeniu z nauką o kulturze wikliny, odpowiadającego nowoczesnemu stanowi tej gałęzi gospodarczej.

Uchwały ankiety powinny zwrócić uwagę właścicieli gruntów dla uprawy wikliny odpowiednich na zakładanie zagajników i prowadzenie uprawy w sposobie przemysłowym. Teoretyczne pogadanki na nic się nie przydadzą, jeżeli nie znajdą się ludzie energiczni i chętni do pracy, którzy, wykształciwszy się teoretycznie i praktycznie w tej gałęzi przemysłu, założą zagajniki jako przedsiębiorstwo przemysłowe i prowadzić je będą racyonalnie i rachunkowo. O zbyt produktu obawiać się nie potrzebują, gdyż zapotrzebowanie wikliny jest wielkie i ciągle się zwiększa.

d. z.

Opodatkowanie spółek gospodarczo-rolniczych.

Ważne rozstrzygnienie zapadło w ostatnim czasie w c. k. Ministerstwie skarbu co do obowiązku opłacania przez spółki gospodarczo-rolnicze podatku zarobkowego.

Rozchodziło się o spółkę mleczarską w W., która tak, jak inne liczne spółki tego rodzaju, członkom swoim, prawie wyłącznie drobnym gospodarzom, ułatwia możność korzystniejszego spieniężenia mleka, uzyskanego na własnem

gospodarstwie. Przytem zajmuje się również spółka wyrobem masła i posiada urządzenia potrzebne do prowadzenia przedsiębiorstwa w wielkim rozmiarze, przyczem używa także maszyn parowych. Masło stanowi nawet główną część przedsiębiorstwa.

Władze niższe, opierając się na opinii właściwej Izby handlowo-przemysłowej, uznały, iż spółka ma zdeklarowany charakter przedsiębiorstwa przemysłowego i w myśl § 2., l. 3. lit. A. ustawy o podatkach osobistych, orzekły, iż obowiązaną jest do płacenia podatku zarobkowego.

Na prośbę spółki odpisało c. k. Ministerstwo skarbu podatek zarobkowy i podniosło w orzeczeniu, że masło zasadniczo wyrabia się z mleka własnych krów członków spółki, żywionych prawidłowo własną paszą tychże członków spółki, i że w razie wyrobu masła i sera przez spółki mleczarskie przy pomocy maszyn, spółki te nie tracą prawidłowo charakteru przedsiębiorstwa gospodarczo-rolniczego, że więc bez wątpliwości jako uwolnione od podatku zarobkowego uznać je można, jeżeli tylko zachodzą inne warunki § 84. lit. f. ust. o podat. osobist.

W podobnym wypadku orzekł, jak wiadomo, Trybunał administracyjny, że również i przedsiębiorstwa pił drzewnych, urządzone z użyciem maszyn i prowadzone intenzywnie, nie mają bezwarunkowo charakteru przedsiębiorstwa przemysłowego, jak długo ograniczają się do przerabiania własnego drzewa na deski.

Wspomniane orzeczenie c. k. Ministerstwa skarbu również i w innym kierunku uwzględnia interesa rolnictwa, rozporządziło bowiem, że w podobnych wypadkach zażądać należy opinii od głównego towarzystwa gospodarczo-rolniczego czyto wyłącznie, czy też obok opinii przez inne instytucye wyrażonej.

Dr F. W.

Państwowe gospodarstwa rybne.

Celem rozwoju i podniesienia swojskiej hodowli ryb, tudzież zwiększenia dochodu z państwowych wód zarybionych, zarządziło Ministerstwo rolnictwa reskryptem z 13. lipca 1906 objęcie wszystkich większych gospodarstw rybnych w państwowych posiadłościach leśnych i rolnych, w krajach alpejskich i Karście, w zarząd własny. Według sprawozdania urzędowego o wynikach powyższego zarządzenia okazuje się, że z całego, skarbowego obszaru wód zarybionych w krajach alpejskich i Karście, obejmującego 9.200 ha. powierzchni jezior, a 2.500 klm. przestrzeni rzek i potoków, prawie połowa jezior, a piąta część przestrzeni rzek i potoków pozostaje we własnym zarządzie państwa.

Posiadłości te znajdują się w Styryi i Austryi Górnej, gdzie w dobrach solnogrodzkich obszar wód zarybionych państwowych obejmuje 4.300 ha. jezior i 780 klm. przestrzeni rzek i potoków. Tutaj znajdują się najpiękniejsze i najwydatniejsze wody pstrągowo-łososiowe Austryi, jako to: jeziora Traun, Hallstatt, Grundl, Toplitz i rewiry rybackie rzeki Traun, od jeziora Hallstatt aż do wodospadu rzeki Traun, z wszystkimi dopływami. Taż sama wartość gospodarcza rozległych wód zarybionych w Aurach, Hinterberg, Spital nad Phyrną, tudzież w Austryi Górnej na wschód od doliny Anizy jest znakomitą. Prócz tego prowadzi się rybactwo we własnym zarządzie w Solnogrodzie, Karyntyi (Milstadzkie pstrągi jeziorne), Krainie i Dalmacyi.

We wszystkich wodach, pod własnym zarządem pozostających, wprowadzono intenzywną hodowlę ryb. Założono lub rozszerzono stawy i rowy odrostowe, a w roku 1906 wpuszczono do państwowych wód rybnych 150.000 pstrągów i łososi jeziornych. W nowych zakładach hodowlanych będzie

można narybek łososi i pstrągów przed wpuszczeniem do wód otwartych wychować na kroczki, z czego spodziewać się należy znakomitych wyników do powiększenia rybostanu.

Spieniężenie ryb zorganizowano na nowo. Zamiast przedaży miejscowej przeniesiono ją na targ wiedeński, a przy użyciu hydrobionu przychodzą ryby żywo i w dobrym sianie na miejsce.

Również poświęcono więcej starania o podniesienie rybołowstwa sportowego i pod tym względem można już wykazać dobre wyniki.

Wszystkie te zarządzenia powiększyły również dochód pieniężny. W czasie od 1. stycznia 1905 do końca 3-go kwartału 1907 dochód przy własnym zarządzie był o 19.000 kor. większy, niżeli dawniej z dzierżawy. Do końca roku 1907 nadwyżka wyniesie z pewnością 21.000 kor.

Z tego okazuje się, że zaprowadzenie własnego zarządu w państwowych gospodarstwach rybnych jako korzystne i skuteczne uważać należy.

Dr F. W.

Literatura.

Bronisław Janowski, inspektor rolnictwa c. k. Towarzystwa gospodarskiego: *O telegraficznych przepowiedniach pogody*, Lwów 1907.

Wiadomo, jak ważną dla rolników sprawą jest pogoda, a szczególnie znajomość tejże choćby w przybliżeniu dni następnych. Potrzebę w tym kierunku zaspokajają dwa zakłady państwowe, a mianowicie: C. k. Zakład meteorologiczny i geodynamiczny w Wiedniu, tudzież c. k. Obserwatoryum marynarki w Tryeście, które codziennie, wyjąwszy świąt i niedziel, rozsyłają do urzędów telegraficznych szyfrowane depesze, zawierające przepowiednie pogody dnia następnego, a które przy pomocy odpowiedniego klucza z łatwością odczytane być mogą. Postęp umiejętnej meteorologii sprawił już dzisiaj, że przepowiednie sprawdzają się 85 razy na 100, mogą więc oddać wielką i rzetelną przysługę nie tylko rolnikom, lecz i wszystkim osobom, którym na znajomości pogody dnia następnego zależeć może.

Celem napisania powyższej rozprawy było obznajomienie szerokiej publiczności z urządzeniem instytucyj, depesze rozsyłających, ze sposobem odczytywania i rozpowszechniania depesz przez posłańców lub też osobne sygnały, wreszcie pouczenie, w jaki sposób każdy, sprawami pogody się interesujący, depesze bezpłatnie otrzymywać względnie nabywać może. Cel zamierzony osiągnął autor w zupełności, praca jego bowiem zawiera pod każdym powyższym względem treściwe a dokładne pouczenie, dlatego nabycie broszury każdemu jak najlepiej zalecić możemy. *Dr F. W.*

— Znany zoolog i hodowca ryb z Malca w Galicyi zachodniej, dr. fil. Oskar Haempel, ogłosił dwie prace z zakresu rybactwa w języku niemieckim: *Über die sogenannte Kauplatte der Cyprinoiden, Stuttgart 1907.*

Praca niniejsza, interesująca ze stanowiska anatomii i histologii ryb, a ważna dla systematyki ryb karpiowatych, wykazuje, że dla rozpoznawania poszczególnych gatunków cyprinoidów odgrywa o wiele większe znaczenie t. zw. płytka żująca, aniżeli dotąd używane do tego celu dolne zęby gardłowe, mianowicie ich kształt, liczba i sposób ułożenia. Płytka ta jest płaskim tworem rogowym, umocowanym do trzonu kości potylicznej (*basioccipitale*), wstercza do jamy gardłowej (*pharynx*) i służy przy żuciu jako punkt oparcia dla dolnych zębów gardłowych. Odgrywa zatem w procesie żucia u cyprinoidów bardzo ważną rolę. Autor zbadał tę kwestyę bardzo szczegółowo i wyczerpująco pod każdym względem. Ryciny i pięknie wykonana tabela ułatwiają czytelnikowi w znacznej mierze zrozumienie wyniku badań.

Druga praca p. t.: *Die häufigsten Parasiten unserer Fische aus der Gruppe der Würmer und niederen Krebse, Wien 1907*, nadaje się bardzo dobrze do użytku szkół i kursów rybackich. Autor opisuje z robaków z grupy smocznic (*trematodes*) *1) gyrodactylus elegans, 2) dactylogyrus auriculatus, 3) octobothrium, 4) diplozoon paradoxum, 5) diplostomum auricula, 6) distomum Retz*; z grupy tasiemców (*cestodes*): *1) caryophyllaeus mutabilis, 2) ligula simplicissima, 3) bothriocephalus latus, 4) schistocephalus Creplin* i *triaenophorus Rud*; z grupy obleńców (*nematodes*): *1) cucullanus elegans, 2) ascaris acus Bloch*; z grupy acantocephali: *1) echinorhynchus proteus, 2) echinorhynchus angustatus*; z pijawek (*hirudines*): *1) aulostomum gulo, 2) piscicola geometra*. Z niższych raczków grupy: *ergasilida, caligida, lernaecida, lernacopida* i *branchiura*. *Dr S. F.*

RÓŻNE WIADOMOŚCI.

— **Kalendarz rybacki**. W styczniu i lutym nie wolno łowić raków samca i samicy, zresztą wolno łowić wszystkie gatunki ryb, jeżeli mają przepisaną miarę. Ryby nie mające przepisanej miary obowiązanym jest rybak, z zachowaniem należytej ostrożności, napowrót do wody wpuścić.

— **Przyrost karpi w roku 1907**. Z powodu ostrej zimy i chłodnego lata przyrost karpi w Galicyi, hodowanych w stawach, był niedostatecznym. Nie dopisał również narybek, tak, że niektóre gospodarstwa stawowe tylko własną potrzebę zaspokoić będą mogły.

Od jednego z członków naszych, zarządzającego gospodarstwem stawowem, otrzymaliśmy wiadomość, iż także w Rumunii, mającej cieplejszy klimat od naszego, przyrost karpi nie był zadowalający.

— **Uznanie rewiru 6-go dorzecza Dunajca za rewir własny.** Wskutek umotywowanego podania p. Stanisława Drohojowskiego w Czorsztynie zmieniło c. k. Namiestnictwo reskryptem z dnia 17. października 1907 L. IX. 2301/10/28 na zasadzie § 17. rozporządzenia c. k. Namiestnictwa z 21. sierpnia 1890, L. 55133 Dz. u. kr. Nr. 39, dokonany edyktem c. k. Namiestnictwa z 28. grudnia 1894, L. 99034 i ogłoszony w dzienniku ustaw i rozporządzeń krajowych z roku 1906, Nr. 88, podział dorzecza Dunajca na rewiry rybackie w sposób następujący:

VI. rewir, obejmujący rzekę Dunajec od granicy gmin Maniowy i Czorsztyn do ujścia Pieńskiego potoku w Pieninach, w obrębie gmin: Czorsztyn, Sromowce wyżne i Sromowce niżne, uznaje się w myśl § 11 ustawy rybackiej za rewir własny Stanisława Drohojowskiego w Czorsztynie.

— **Szczupak w stawie karpiowym.** Do stawku małego, gdzie mam karpie 3-letnie, wpuściłem parę sztuk szczupaków małych i odpowiednią ilość białej ryby na pożywienie tymże i przyszedłem do tego przekonania, że te właśnie szczupaki przyczyniają się znacznie do przyrostu karpi. Karp bowiem jest rybą ospałą, wskutek czego jest narażonym na osiadanie nań mułu, pijawek i t. p.; ruszany przez szczupaka rusza się sam również, a wskutek tego wzmaga się jego przyrost, nadto ocierając się o kamienie i płotki w stawie się znajdujące, pozbywa się mułu, pijawek i t. p. Czy to jest dobre, zechcą PP. Hodowcy ryb tę sprawę lepiej zbadać.

Koniuszki Siemianowskie. *Adam Borzdyński.*

— **Poznańskie Towarzystwo rybackie** odbyło w październiku 1907 w Poznaniu XXII. walne zgromadzenie. Referowano o podjętych przez towarzystwo rybackie Brandenburskie próbach zarybienia wód węgorzami; zarząd

tegoż towarzystwa kazał wpuścić do rzek znakami opatrzone węgorze i uprasza w razie połowu o odesłanie tychże do biura towarzystwa: Berlin W. 62. Lutherstrasse, płacąc 1·50 mk. za funt i 1·50 mk. nagrody.

W Bronowie, na stacyi hodowli łososi, łowią te ryby w ten sposób, iż ustawiają w wodzie przeprawki, po których łososie do góry wstępują; złowione łososie umieszczają następnie aż do złożenia ikry w zakładzie hodowli w Wilczaku Dolnym. Przeciw temu sposobowi połowu wystąpiła inspekcya wodna, lecz minister rozstrzygnął sprawę na korzyść towarzystwa, a to na mocy nowej ustawy rybackiej.

Zarybianie wiejskich stawów karpiami dało pomyślne wyniki, bo zarządcy gmin przekonali się, iż gminy mogą ztąd mieć znaczne dochody. W przyszłym roku chce towarzystwo na swój koszt znów sześć stawów zarybić karpiami. W ostatnim czasie zauważono zwyradnianie się rozpuszczonych pstrągów tęczowych; sprowadzi się więc z Ameryki świeży narybek; na ten cel wyznaczyło ministerstwo spraw wewnętrznych 3.000 marek zapomogi.

Następnie omawiano sposoby przewozu ryb żywych. Dla mniejszych i średnich zakładów najstosowniejsze są do przewozu beczki owalne; korzystnem jest jednak włożyć do wody, aby ryby nie snęły, zieleniny, mianowicie rośliny wodne z odnośnych jezior lub rzek. Używanie lodu przy przewozach ryb żywych okazało się szkodliwem.

Towarzystwo otrzymało w tym roku 750 mk. zasiłku w celu podjęcia prób z hodowlą sandaczy, co też w większych rozmiarach ma nastąpić.

(*Ziemianin*).

— **Kaszubi rybacy.** Kaszubi mieszkają w państwie Pruskiem w przeważającej liczbie w powiatach Puckim, Kartuskim i Wejherowskim, oraz w północnej części powiatu Kościerskiego, gdzie graniczą z Kociewiakami; prócz tego nielicznemi gromadami siedzą w powiatach Gdańskim, Bytomskim, Lęborskim i Słupskim.

Ziemia na Kaszubach właściwych t. j. na północy gór Szymbarskich jest wcale urodzajna, a brzeg morski dostarcza zasobów do przemysłu rybackiego. Najbardziej rozwinął się on na długim półwyspie, zakrywającym zatokę pucką, zwanym Hel; zaludniają go od lądu aż prawie po miasteczko Hela Kaszubi, trudniący się wyłącznie rybołowstwem. Mają oni urządzenia nader ciekawe, rodzaj wspólnoty zarobkowej. Podzieleni są na związki zwane „maszoperyami"; każdy ma sobie część brzegu wydzieloną; na czele maszoperyi stoi „szyper". Po każdym połowie następuje podział według raz na zawsze uchwalonej normy, mianowicie każdy żonaty „maszop" (rybak) dostaje pewną jednostkę, wdowa jej połowę, a kobieta dorosła i dziecko oraz proboszcz ćwierć. Tak samo dzielą się i sianem; zboża zaś prawie wcale nie sieją, koni i wozów nie mają. Ciekawe też mają Kaszubi nadmorscy niby herby, zwane merkami albo gmerkami; oznaczają nimi przybory i narzędzia swoje, a nawet groby na cmentarzach. (Polska, obrazy i opisy).

— **Obwałowanie rzek.** Rzeki nasze wymagają ciągłej opieki w razach powodzi, a wały ochronne okazują się niekiedy za nizkie i muszą być znacznie podwyższane, aby wytrzymały napór wody. W ostatnim czasie ogłosił dziennik ustaw krajowych w powyższej sprawie 3 ustawy, a mianowicie z dnia 11. czerwca 1907 Nr 124 o obwałowaniu lewego brzegu Wisły od stacyi kolejowej w Grzegórzkach do ujścia Białuchy; z dnia 11. czerwca 1907 Nr 125 o podwyższeniu prawego wału nadwiślańskiego między Podgórzem a Niepołomicami; i z dnia 11. czerwca 1907 Nr 126, o podwyższeniu lewego wału nadwiślańskiego od ujścia Białuchy do granicy państwa.

— **Obfite połowy świnek w Wiśle.** Dla rybaków wiślanych świnka jest rybą bardzo pożądaną, „jest gotowym pieniądzem", gdyż zawsze ją mieć

można, a żydzi chętnie ją nabywają. Najlepszym czasem do połowu są miesiące letnie, dlatego jako zdarzenie niezwyczajne uważać należy, że we wrześniu 1907 roku złowiono w wiśliskach koło Rusocic 150 kóp świnek, a naprzeciw Niepołomic po stronie Królestwa Polskiego 80 kóp świnek. Złowione ryby należały do t. zw. świnek mniejszych, dochodzących długości 25—28 cm. Właściciele tych obfitych połowów nie zdołali przedać na targach krakowskich całej ilości świnek, dlatego odstąpili znaczną część rybakom krakowskim po cenie 8—10 hal. za sztukę.

Przyczyna pojawienia się w jednem miejscu tak znacznej ilości świnek jest dotąd niewyjaśnioną, zdaje się jednak, że zaczęły się one tutaj zbierać na pobyt zimowy, a rybacy natrafili szczęśliwie na tę korzystną chwilę.

Rybacy wiślani donoszą również, że w Wiśle przebywa ciągle znaczna ilość i to wielkich boleni, a że jest to ryba bardzo drapieżna i niemal więcej ryb zjada i tępi niż szczupak, przeto jak najusilniej dzierżawcy rewirów i rybacy wszelkimi środkami starać się powinni o wyławianie tych szkodliwych rabusiów.

— **Nowe Towarzystwo rybackie w Trembowli.** Pod przewodnictwem burmistrza, Dra Juliana Nałęcz Olpińskiego, zawiązało się w mieście Trembowli Towarzystwo rybackie celem popierania, podniesienia i ochrony rybactwa. Na żądanie Dra Olpińskiego przesłało kraj. Towarzystwo rybackie nowemu towarzystwu swój statut i zestawienie obowiązków, jakie zaciąga każdy do towarzystwa przystępujący.

O dalszych losach i czynnościach Towarzystwa będziemy podawać wiadomości w „Okólniku rybackim“.

— **Opakowanie raków.** Do przesyłki raków najkorzystniej jest używać lekkich koszyków, z wikliny lub cienkich listewek (wiorów), z płaskiemi pokrywami, a najlepszym materyałem do opakowania jest mech torfowiec, można jednak użyć również do tego celu słomy, szuwaru i pokrzyw. Wszystkie opakunki powinny być użyte w stanie suchym.

Przed wysyłką należy raki pozostawić w cieniu przez kilka godzin, aby nieco obeschły i pozbyły się zbytniej wody ze skrzeli. Jeżeli przesyłka trwa dłużej, dobrze jest przedtem czas jakiś raki wygłodzić, aby się pozbyły kału, którym cała posyłka mogłaby być zanieczyszczoną.

W zimie powinno się kosze obwinąć w słomianki lub rogóżki, aby uchronić wodę w skrzelach od zamarznięcia, któreby niechybnie śmierć raków spowodować musiało.

— **Szkodniki ikry łososia.** Według szwedzkiego ichtyologa, F. Trybona, niebezpiecznym rabusiem ikry łososia jest lipień, gdyż gromadzi się na tarliskach łososia i zjada ikrę tegoż jako zwyczajne pożywienie. Troć i miętus również zjadają ikrę łososia. Natomiast prawie nieszkodliwymi dla niej są: okoń, jazgarz, szczupak i płotka, u których prawie nigdy nie znaleziono w żołądku ikry łososia.

— **Najwyżej położona hodowla ryb** w Europie znajduje się w Pyreneach, w jeziorze de Barroudes, na wysokości 2400 m. Do jeziora tego, mającego 10 hektarów powierzchni, wpuszczono 18. sierpnia 1906, 400 sztuk narybku pstrąga, długości 10 cm.

Pstrągi trzymają się dobrze i w roku 1907 dorosły 20 cm. długości.

— (*H. M.*) **Łowienie ryb w cieśninie mesyńskiej.** Często można spostrzedz we Włoszech, że obok zupełnie nowoczesnych sposobów uprawiania roli, polowania i rybołowstwa utrzymały się jeszcze zwyczaje sięgające odległej starożytności. Do takich należy polowanie zapomocą harpuna na włócznika (*Xiphia gladius-Schwertfisch*). W tym celu wybiera się na łodzi załoga, składająca się z 4—6 wioślarzy, a następnie z kapitana (*alfiere*) i rzucającego harpun (*lanciatore*). Łódź wyrusza na wyprawę zazwyczaj zarówno

z jutrzenką. Kapitan z wysokiego masztu śledzi na wszystkie strony za łupem i krótkim rozkazem kieruje łodzią należytym śladem. *Lanciatore* chwyta w ręce harpun zaopatrzony w długi sznur, a kiedy łódź znajduje się już w pobliżu włócznika, zaczyna się wytężająca gonitwa. Dwanaście ramion uderza zgodnie wiosłami o morze i łódź mknie jakby jedną kierowana wolą. Wreszcie, kiedy nadchodzi już stosowna chwila, *lanciatore* jednem wymierzeniem harpuna zadaje włócznikowi śmiertelny cios. Biada harpuniarzowi, jeżeli chybi, gdyż wtedy jest jeszcze bardziej pogardzanym, niż niezręczny, hiszpański toreador. Po trafieniu zdobyczy sznur rozwija się prawie do końca, aż wreszcie wyczerpany z sił włócznik pada bez życia. Wtenczas załoga wyciąga go na linie do łodzi i rusza dalej w poszukiwaniu za nową zdobyczą.

— (*H. M.*). **Rybołowstwo w restauracyi**. W Colorado w Zjednoczonych Stanach amerykańskich znajduje się wielki hotel, który z tego względu należy do osobliwości, że przez jadalnię przepływa prawdziwy strumień z pstrągami. Każdy gość może wziąść wędkę i łapać ryby, które natychmiast stosownie do życzenia gościa mogą być przyprawiane. Weszło już nawet w zwyczaj, iż każdy ze stałych gości sam sobie łowi ryby na śniadanie. Woda wypływa z przyległych skał, a część przepływająca przez hotel jest utrzymana w stanie natury.

— **Zmniejszanie się spożycia ryb we Francyi.** Od najdawniejszych czasów ludność Francyi spożywała największe ilości ryb; średnio zamożny obywatel miał zawsze do obiadu rybę. Widocznie jednak zmieniły się czyto upodobania, czy też stosunki, gdyż od kilku lat spożywanie ryb we Francyi stale się zmniejsza. W jednej n. p. przystani Bulońskiej przedają rocznie o 15.000 koron mniej ryb.

— **Ikra rybia wędzona**. W południowej Dalmacyi, w Trappano i przy ujściu Narenty, sporządzają z ikry lipienia morskiego (*Cefalo*) konserwę, rodzaj kawioru, zwany „Bottarga". W tym celu ikrę solą, wędzą, następnie prasują do suchości i przedają w kawałkach podobnych do grubych kiełbas. Kawior taki trzyma się bardzo dobrze, ma smak wyśmienity i kosztuje 15 do 16 koron za kg.

Profesor Galippe twierdzi, że wartość pożywna ikry rybiej jest większą niż mięsa; prócz tego ikra zawiera 1½% fosforu, jest łatwo strawną, może więc służyć jako pożywienie lecznicze dla chorych.

Też same przymioty, lecz w większym stopniu, ma mleczko rybie, które zawiera 2½% fosforu. Dziennie można przy innem pożywieniu zjadać 50 do 100 gr. ikry lub mleczka.

W hotelach restauracyjnych i handlach, gdzie zużywa się wiele ryb dziennie, możnaby zrobić próbę, czy ikra naszych ryb nie nadałaby się do przyrządzania na sposób powyżej opisany.

— **Pomiary głębokości w zachodniej części oceanu Spokojnego.** Dla przygotowania połączenia telegraficznego miasta Menardo (na Celebesie) z wyspą Yap (zachodnie Karolińskie) z jednej strony, tej ostatniej wyspy z wyspą Guam (Maryańskie) z drugiej, oraz tej znowu wyspy z Chang-Haiem, wysłano w 1903 i 1905 roku dwie wyprawy naukowe na okrętach niemieckich „Ede" i „Stephan" dla dokonania badań w części zachodniej oceanu Spokojnego.

Badania wykazały, że między Menardo, a Guam powierzchnia dna oceanicznego jest bardzo urozmaicona i to w sposób niezmiernie prawidłowy. Posuwając się od wschodniego zakończenia Celebesu w kierunku północnowschodnim, spotykamy kolejno cztery skupienia wysp (Talaos, Palaos, Yap i Maryańskie), zwrócone w tym samym kierunku oraz równolegle do osi tych skupień, w bezpośredniem z niemi sąsiedztwie, tyleż zagłębień i nagłych wyniesień dna, „horstów", jak proponują je nazywać prof. Schott

Dr Perlewitz. Wyspy, zagłębienia i horsty następują po sobie kolejno, tak, że ma się wrażenie szeregu zagłębień bardzo nagłych i nadzwyczajnie głębokich, oddzielonych jedno od drugiego wązkimi grzbietami. Zagłębienie koło wyspy Yap, n. p. w części najbardziej stromej, posiada nachylenie równe 18,6°, czyli 1 metr na 3 metry, czyli 337 m. na 1 klm. Takie same mniej więcej nachylenie (19°) istnieje w Alpach między Grindelwaldem a Jungfrau. Przykład ten znakomicie objaśnia stromość nachyleń rzeźby oceanicznej.

Zagłębienie wysp Talao, między temi wyspami a Palao, jest głębokie na 7248 m., zagłębienie wysp Palao, po ich stronie południowo-wschodniej i wschodniej, składa się z dwóch części, których głębokości wynoszą 700 i 800 m., wreszcie głębokość zagłębienia na wschód od wyspy Yap wynosi 7538 m. Skądinąd wiadomo, że głębie oceaniczne na południo-wschód od wyspy Guam, największe, jakie dotychczas mierzono, przenoszą 9500 m. (9636 m.). Wszystkie te zagłębia są nadzwyczajnie wązkie, średnia ich szerokość wynosi zaledwie 18 klm. (szerokość zagłębia Guam 36 klm.).

Między wyspą Yap a wyspami Liu-Kiu, poprzez zatokę Filipińską, dno oceaniczne stosunkowo mało jest urozmaicone (głębokość wynosi (2000 do 3000 m.), lecz nagle w odległości 30 klm. od wysp Japońskich obniża się ono aż do 7481 m., aby później znów podnieść się do 3000 m., istnieje zatem w tem miejscu bardzo wielkie zagłębienie, równoległe do łańcucha wysp Japońskich, którego szerokość wynosi tylko 20—30 klm.

Wszystkie te zagłębienia zachodniego Oceanu Spokojnego są prawdopodobnie zapadlinami powstałemi wzdłuż kierunków rozmieszczenia, w sąsiedztwie załamania się lądu. Szczególnie charakterystycznem jest położenie zagłębień wysp Palao, Yap i Guam; wszystkie znajdują się po stronie tych wysp, zwróconej ku oceanowi i najbardziej są pochyłe z tej właśnie strony. Schott i Perlewitz są zdania, że zagłębienia te, to zapadnięcia, jakie wytworzyły się stosunkowo niedawno, w starszym trzeciorzędzie, wzdłuż starego lądu.

W południowo-wschodniej części zagłębienia wysp Liu-Kiu ciepłota w głębokości 5862 m., wyjątkowo nizka, wynosiła + 0,6° C.

— **Budowa i życie krabów głębokowodnych** odpowiadają w zupełności warunkom otoczenia, w jakich przebywają te skorupiaki. Jak się okazuje z wyników wyprawy na statku Valdivia, kraby głębokowodne odznaczają się przedewszystkiem swoją wielkością, a objaw ten dotychczas nie jest należycie wyjaśniony. Być może, że kraby głębokowodne długo żyją i dlatego dochodzą do znacznych wymiarów, a może panujący w głębinach morskich chłód wpływa dodatnio na działalność komórek i wzrost.

Co do narządów oddechowych, to według badań Alcocka, Rathburna i innych, u wielu krabów głębokowodnych jamy skrzelowe osiągają niezwykłe wymiary. Nadmierny ich rozwój należy, jak się zdaje, uważać za przystosowanie się, wywołane niewielką ilością tlenu w głęboko leżących warstwach wody.

Pokarm krabów głębokowodnych, należących do żarłocznych drapieżników, jest pochodzenia zwierzęcego. Pod tym względem możemy podzielić kraby głębokowodne na dwa działy. Do pierwszego należą kraby ociężałe, powolne, obdarzone bardzo pierwotnym instynktem, odpowiadające na zewnętrzne podrażnienia tylko odruchami. Są one doskonale przystosowane do swego środowiska, tak pod względem kształtu, jak i ubarwienia. Mogą więc, zachowując się spokojnie, unikać napaści, a zarazem wyczekiwać bezpiecznie, bez żadnych wysiłków ze swej strony, na zdobycz.

Do drugiego działu należą gatunki żwawe i silne, najczęściej pozbawione przystosowań ochronnych; są to drapieżniki uganiające za zdobyczą. Większość krabów głębokowodnych należy do pierwszego działu, odpowiednio do swego nieruchliwego sposobu życia zamaskowanych. Cała powierz-

chnia ich ciała pokryta albo włoskami, między którymi gromadzi się muł, tworzący pokrycie ochronne, skutkiem czego zwierzę nawet z blizka jest niewidoczne, albo wyrostkami w kształcie haczyków, do których przyczepiają się wodorosty, polipy, gąbki, mszywioły i t. p.

Ubarwienie krabów głębokowodnych bywa dwojakie: albo blado-żółte, albo czerwone; ta ostatnia barwa przeważa. Przyczyna czerwonego ubarwienia większości zwierząt głębokowodnych dotychczas pozostaje niewyjaśniona. Verill widzi w czerwonem ubarwieniu przystosowanie. Na wielkich głębokościach panuje światło zielone; jeżeli przeto mieszkańcy tych okolic występują w dopełniającej barwie czerwonej, to wyglądają szaro lub czarno i dlatego są prawie niewidoczni. Z badań innych uczonych wiemy, że skorupiaki hodowane w ciemności lub po usunięciu oczów, otrzymują czerwone ubarwienie na całem ciele. Przibram dowiódł, że oślepienie pociąga za sobą zabarwienie czerwone. Ztąd wynika, że jasność barwika pozostaje w jakimś związku z oczami, a przez to i ze światłem. W każdym razie sprawa ta nie została jeszcze ostatecznie rozstrzygnięta i dlatego należy zachować ostrożność w wyjaśnieniu czerwonego ubarwienia zwierząt głębokowodnych.

W okresie rozmnażania się kraby zbierają się gromadnie, co dla zapłodnienia jaj i utrzymania gatunku jest bardzo korzystne.

— **Utworzenie się jeziora przez wylew rzeki Colorado.** Towarzystwo „California Development Company“, zajmujące się sztucznem nawadnianiem Kalifornii południowej, ubogiej w wodę, uzyskało dwa lata temu od rządu meksykańskiego pozwolenie na połączenie zapomocą kanału z rzeką Colorado, jej obszarów znajdujących się poniżej miasta Yuma, na terrytoryum amerykańskiem Arizona. Między tem miastem a rzeką znajdowała się tylko wysoka wydma piaszczysta, utworzona na brzegu dawnego morza w jednym z poprzednich okresów geologicznych; wydmę tę z łatwością przebito. Wkrótce po zbudowaniu kanału Colorado potężnie wezbrała wskutek obfitych opadów, a woda zmyła brzegi kanału na znacznej przestrzeni. Rzeka wytworzyła sobie nowe łożysko; w starem łożysku płynie tylko wązki strumień, a największa część wód Colorado kieruje się do nizin Kalifornii południowej, leżących głęboko pod powierzchnią morza, gdzie, w czasach przedhistorycznych istniało bez wątpienia jezioro. Tymczasem zniknęło kilka wsi pod wodą, mającą w niektórych miejscach do 70 stóp głębokości, a kolej Southern Pacific, przecinająca te miejscowości, musiała kilka razy zmieniać swój tor z powodu zalewu wodnego. Pierwotny tor kolejowy można jedynie rozpoznać po słupach telegraficznych, wystających z wody. Wszystkie środki stosowane w tym celu, aby rzekę sprowadzić do dawnego łożyska, okazały się bezskutecznymi. Obecnie Stany Zjednoczone i Meksyk powołały komisyę dla zaradzenia złemu. Będzie to z każdym dniem trudniejsze, albowiem rzeka coraz bardziej wrzyna się w przedhistoryczną wydmę piaszczystą, tworząc w niej łożysko coraz głębsze i szersze.

— Na posiedzeniu urzędu zdrowia w Londynie, prof. Klein, który z polecenia handlarzy ryb badał **ostrygi** pod względem przenoszenia przez nie **zarazków tyfusu**, podał wyniki badań swych. Twierdził on, że tak ostrygi, jak i inne muszle, nie są podłożem podajnem dla rozwoju zarazków tyfusowych. Ostrygi zakażone zarazkami tyfusowymi, przeniesione do czystej, często zmienianej wody morskiej, pozbywają się zarazków w krótkim czasie.

— **Sztuczna hodowla ryb w Szwajcaryi.** Już niejednokrotnie zawiadamialiśmy naszych czytelników, jak wielkie starania czyni mała Szwajcarya o podniesienie hodowli ryb i jakie wydatki ponosi w tym celu skarb państwa. Obecnie na zasadzie wykazów statystycznych zaznaczamy, że w czasie 1893 do 1904 rozpuszczono do wód szwajcarskich łącznie 406 milionów różnego narybku, a od roku 1904 ilość rozpuszczonego narybku corocznie się zwięk-

sza. Rząd szwajcarski przyszedł do tego przekonania, że tylko silne zarybianie zdoła usunąć szkody wyrządzane rybactwu przez zanieczyszczanie wód, i że nawet znaczne wydatki, na zarybienie przeznaczone, sowicie się opłacają, a pod tym względem nie doznał też zawodu, gdyż wody szwajcarskie obfitują w ryby, a zanieczyszczanie wód, które niekiedy ze względu na przemysł nie da się całkowicie usunąć, nie wyrządza takich szkód, jak w innych krajach. *Dr. F. W.*

Jezioro Wigierskie.

I.

Jezioro Wigierskie należy do tego pasma jezior, które, przechodząc z Pomorza przez dolny bieg Wisły, ciągnie się prawie równolegle do brzegu południowego morza Bałtyckiego, wypełnia południową część Prus, wkracza do Królestwa Polskiego, mianowicie w gubernii Suwalskiej i dalej, przerzucając się za Niemen, zwraca się ku północy, aż wreszcie łączy się z wielkiemi jeziorami.

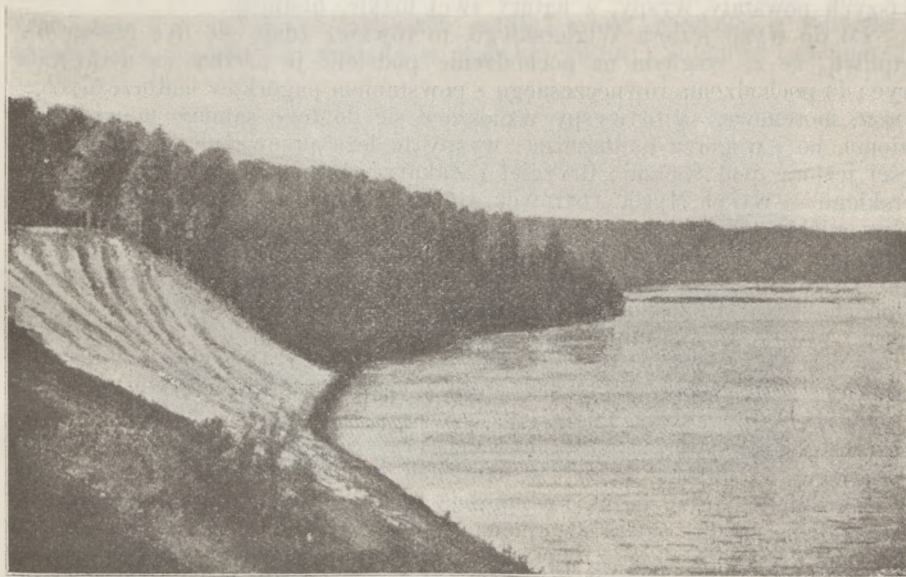
Szerokość geograficzna jeziora Wigierskiego, licząc od wsi Tartak, położonej na północnym jego końcu, do zatoki południowej, położonej nieco na wschód, do wsi Bryzgiel — wynosi 5′ 24″. Długość zaś, licząc od wsi Gawrychy, położonej nad zachodnim rogiem jeziora, do wsi Czerwonego Krzyża 9′ 30″. Przez samo jezioro przechodzi 54-ty równoleżnik północny, od wyspy zaś Ferro jest odległe o 40°, 36′ 35″. Powierzchnia samego (głównego) jeziora Wigierskiego wynosi 3652 morgi 119 prętów, z odnogami zaś razem około 4368 morgów.

Przez jezioro przechodzi rzeka Czarna Hańcza, niosąca swe wody z jeziora Wisztynieckiego, leżącego na granicy między Królestwem a Prusami Wschodniemi, i wpadająca tu pod wsią Cimochowizną, wychodząca zaś pod wsią Magdalenowem i zmierzająca na południowy wschód — do Niemna.

Kształt jeziora Wigierskiego przypomina powygryzany z brzegów i nadłamany w środku rogal; jeden róg, najbardziej bezkształtny, zdeformowany licznemi zatokami i półwyspami, z których największy i najdalej w jezioro wysunięty jest półwysep Wigierski, skierowany jest ku północy, dochodząc do wsi Tartak, przez którą przechodzi szosa, wiodąca z Suwałk do Sejn. Na północ od szosy tej leży spore, czworokątne jezioro Perty, zbierające wody zapomocą kilku rzeczek i licznych źródeł nadbrzeżnych z nizinnej północnej, zachodniej i wschodniej okolicy, i zlewając je następnie pod wsią Tartak do wspólnego zbiornika — jeziora Wigierskiego. Analogicznie z tem drugi róg „rogala“, skierowany ku zachodowi, łączy się pod wsią Gawrychy (albo Gawrych-Ruda) z jeziorami: Czarnem i Płocicznem, zbierającemi wodę źródlaną z otaczających je pagórków morenowych. Zachodnia część tego rogu, zadartego przy końcu trochę ku północy, nosi nazwę „Wigierek“, albo Wigier Pacowskich (należały niegdyś do dóbr Paców). Granica Wigierek, oddzielająca je od Wigier właściwych albo „Kamedulskich“, podług wskazówek miejscowych włościan, oznaczona niegdyś była słupami (palami) drewnianymi, obitymi zewnątrz blachą miedzianą i wbitymi w dno jeziora. Jeden z tych słupów miał istnieć przy ujściu rzeczki, odprowadzającej tu wody z jeziorka Okrągłego; drugi zaś — na brzegu przeciwległym — południowym. Pomiędzy słupami tymi — jak głosi podanie — przeciągniętą miała być olbrzymia sieć druciana, odgradzająca Wigry właściwe od Wigierek Pacowskich, a to w celu powstrzymania ryb, które Kameduli w swych posiadłościach starannie hodowali, przywożąc je niekiedy z daleka — bo aż z Włoch. Po mozolnych

poszukiwaniach udało się p. K. jeden z tych słupów odnaleźć: leży on wywrócony na dnie jeziora, o 7—8 m. od brzegu południowego, prawie naprzeciw ujścia do Wigier owej rzeczki, wychodzącej z jeziorka Okrągłego. Znaczna głębokość (około 3 m.) nie pozwoliła szczegółowiej zbadać tego słupa; leży on zamulony i przykryty roślinnością wodną, jednym końcem zwrócony ku brzegowi, drugim zaś — ku głębi. Wystukiwania przy pomocy sondy zdawały się potwierdzać podanie, że słup ten pokryty jest metalem. Wzdłuż tego zachodniego rogu jeziora przechodzi granica, oddzielająca powiat Suwalski od Augustowskiego.

Jak północny róg jeziora urozmaicony jest licznemi zatokami około Tartaku, Rosochatego-Rogu, Cimochowizny i Leszczówka, tak odnogi rozczłonkowania rogu zachodniego tworzą wspomniane już wyżej jeziorka: Czarne, Płociczno, Okrągłe, Gawarzec, Długie i Słupie. Zdaje się być rzeczą niewątpliwą, że jeziorka te wyodrębniły się już w okresie polodowcowym, po części wskutek działania wód spływających z okolicznych pagórków, po części przez zarastanie miejsc płytszych roślinnością wodną i bagienną. Tak osady słodkowodne, nanoszone tu stale z lądu, jak i zaborcza działalność flory „ziemnowodnej", zmierzają tu do rozczłonkowania pierwotnie jednolitego jeziora na kawałki i do zupełnej zagłady jeziora.



Jezioro Wigierki z pod „bindugi" w kierunku ze wschodu na zachód.

Ponieważ prawie ze wszystkich stron jezioro Wigierskie otoczone jest brzegami dość wysokimi, które w jednych miejscach przedstawiają jednolite płaskowzgórza, pochylone dość raptownymi spadkami do jeziora, w innych zaś rozczłonkowane zostały na różnokształtne pagórki, więc erozya w wielu miejscach ma szerokie pole działania. Szczególnie głębokie wyrwy i wąwozy widzieć można w tych miejscach, gdzie wybrzeża obnażone zostały z lasów i obrócone na pola uprawne, a zatem: północne brzegi jeziora Płociczno i Wigierek w okolicach wsi Gawrychy, brzegi pod wsią Bryzgiel i brzeg północny pod wsiami: Biała i Wasilczyki.

Działalność zaborcza roślinności występuje przeciwnie, w miejscach nizkich, gdzie wzgórza od jeziora odstąpiły na pewną odległość.

Bardzo pouczający obraz wkraczania kożucha roślinnego coraz dalej i dalej w jezioro zaobserwować można pod wsią Płociczno z jednej strony, a w okolicach Gawarca i Słupia — z drugiej: widzimy tu różne fazy tej działalności roślin. Pod Płociczném (na południo-zachód od tej wsi) leży bagienko, porośnięte obecnie sośniakiem, drobnymi krzewami i typową roślinnością bagienną, zielną; sądząc z wszelkich danych orograficznych i z podań ludowych, powstało ono z zarośniętego jeziorka; dziś sączy się zeń tylko woda, wpadająca do jeziora Płociczno drobnym strumieniem. Nizinne, błotniste okolice Słupia przedstawiają aktualny obraz tej samej działalności, prowadzącej do tworzenia pokładów torfu kosztem jeziorek, wypieranych przez roślinność. Proces ten posuwa się z jednej strony od brzegów ku środkowi, z drugiej zaś — od środka ku brzegom, tam mianowicie, gdzie w miejscach płytszych powstały wyspy, z natury swej nizkie, błotniste.

Co do wysp jeziora Wigierskiego, to również zdaje się być rzeczą niewątpliwą, że ze względu na pochodzenie podzielić je można na dwie kategorye: 1) pochodzenia równoczesnego z powstaniem pagórków nadbrzeżnych — *respect.* morenowe, są to wyspy wznoszące się do tego samego mniej więcej poziomu, co i wzgórza nadbrzeżne; wyspy te leżą przeważnie w południowej części jeziora, pod wsiami: Bryzgiel i Zakąty, oraz w pobliżu klasztoru Wigierskiego — wyspa Mysia (Ostrówek, Górka); 2) pochodzenia późniejszego — wyspy nizkie, błotniste, zarośnięte nizkimi krzewami i roślinnością zielną. Spotykamy je na jeziorku Płociczno, na Gawarcu (mały Ostrówek), na Długiem (Ostrówek, Szaniec), oraz na jeziorze głównem pod wsiami Białe (Ostrów) i Cimochowizną (Cimochowskie Grądziki). Wyspy drugiej kategoryi (wyspy wtórne) utworzyły się niewątpliwie w miejscach płytszych z t. zw. mielizn. Że tak jest rzeczywiście, dowodzą następujące dane: 1) nizki, błotnisty ich charakter; 2) obecność niektórych wysp w fazie zarodkowej, „embryonalnej". W niektórych mianowicie miejscach, jak naprzeciw t. zw. „bindugi", w pobliżu Gawrych, na jeziorku Wigierskiem, przy wejściu do jeziorka Gawarzec z Długiego, na jeziorze Perty, w okolicach Bryzgła i innych istnieją mielizny, porośnięte bardzo bujną roślinnością wodną. Łódka, przepływająca nad taką mielizną latem, ociera się dnem o sploty rdestnic i ramienicy, gęstym kobiercem okrywające ją z wierzchu. Mielizny te stanowią zresztą jeszcze bardzo wczesną fazę „zarodkową" przyszłej wyspy. Za dalszy etap rozwoju uważać można takie mielizny, które zaczęły już porastać sitowiem i trzciną. Wreszcie za najstarszy pod względem rozwojowym uważać trzeba szczególny wytwór na jeziorze Perty; podczas wysokiego, wiosennego poziomu wody stanowi on mieliznę, latem zaś, kiedy woda nieco obniży się, tworzy bardzo nizką, nasiąkniętą jak gąbka wodą, uginającą się pod nogami wyspę. Jest już tam nieco roślin kwiatowych i mnóstwo gniazd kaczych. Wyspa ta roi się od pijawek; bardzo dużo kokonów ich znajdowano w rozgrzebywanych, opuszczonych już gniazdach ptasich

Tworzenie się i powstawanie wysp „wtórnych" przypisać zatem należy rozrostowi roślin pierwotnie wyłącznie wodnych, następnie ziemnowodnych i wreszcie lądowych (bagienno-łąkowych).

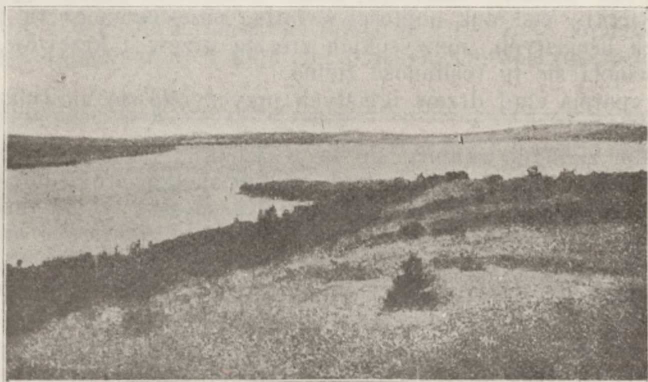
Co do niektórych, nizkich wysepek, położonych w pobliżu ujścia Czarnej Hańczy (Cimochowskie Grądziki) do jeziora Wigierskiego, to w tworzeniu się ich niewątpliwie ważny udział miały i zwierzęta wodne. Obserwować tam można całe gromady w części startych przez fale, w części całych muszli mięczaków, przeważnie z rodzajów Dreissena, Planorbis, Paludina, Limnaea.

Panującą rośliną, nadającą główne tło i piętno poznanym przez nas lasom, jest sosna. Szczególnie piękne, wysmukłe i bardzo wysokie drzewa te

stanowią istną ozdobę „lasu Augustowskiego“, położonego na zachód od Płociczna i Gawrych.

Patrzącemu na las nadbrzeżny z jeziora, wydać się może, że nie sosna, lecz świerk jest tu panującym. Wynika to ztąd, że na zboczach pagórków, zbiegających ku samej wodzie, jako najbardziej wilgotnych, zapanowały świerki. Okoliczność ta wypadła na korzyść malowniczości wybrzeży: ostre, jak wieżyce gotyckie, wierzchołki świerków, pnących się coraz wyżej i wyżej po spadzistych zboczach, nadają pewien poważny styl tutejszym krajobrazom. Czy to w dzień słoneczny i pogodny, czy w ciche poranki i wieczory, kiedy ukośnie padające promienie słońca rzeźbią kontrastowo kontury tych piramidalnych tworów flory naszej, odbijających się, jak w lustrze, w „stojącem“ jeziorze, nadają one bardzo wiele powabu i uroku całej okolicy.

Świerki spotykają się zresztą w znacznej ilości i zdala od wody — w głębi lasów, szczególnie tam, gdzie falisty grunt obniża się znacznie lub tworzy jary przepaściste. Jednolity prawie las świerkowy rośnie pod wsią Gawarcem i w niektórych miejscach wzdłuż szosy, wiodącej z Suwałk do Tartaku. Tu schodzi się niekiedy w głębokie kotliny, wilgotne i ciemne, jak



Środkowa część jeziora Wigry.

piwnice; podczas największych nawet skwarów letnich chłód otula przedzierającego się tu przez koronkowe sploty starych i młodych świerków człowieka; panuje tu prawie wieczna cisza i martwota. Roślinność w zacienionych takich kotlinach dość nędzna. Gdzieniegdzie spotyka się zaledwie gruszczyczkę (*Pyrola*), sałatę murową (*Lactuca muralis*), mchy, porosty, grzyby, śluzowce i anemiczne trawy.

W tych zaś pasach lasu świerkowego, które rosną na zboczach, pochylonych do jeziora, skutkiem oczywiście lepszego oświetlenia, roślinność dolnych piętr jest bogatsza. Tu i krzewy rosną w gęstszych skupieniach: leszczyna, szakłak, kruszyna, trzmielina i bryzgulina, dzikie, karłowate grusze i jabłonie. Tu gęste kobierce szczawiku i koniczyny, traw, przylaszczek i fijołków, przeplatane pełzającemi łodygami przetaczników, poziomek, bluszczyku i przetykane rozłożystemi, krzewiącemi się obficie łodygami pszeńców (*Melampyrum nemorosum*) spotyka się na każdym kroku. Tutaj rozrastają się najwspanialej i paprocie; z pośród nich wyglądają w piękne, błękitne lub niebieskie kwiaty ozdobione dzwonki (*Campanula persicifolia, C. conglomerata* i inne), przetacznik kłosowy (*Veronica spicata*), dryakiew (*Scabiosa silvatica*), naparstnica (*Digitalis ambigua*), najbujniej rozrastają się tu i mchy, tworząc niekiedy dywany miękkie jak poduszka, uginające się jak gąbka pod nogami.

Las sosnowy okazały i przejrzysty jako całość, mniej bogaty jest w roślinność. Tu i podszycie krzewów jest słabsze i najniższe piętro roślin zielnych monotonniejsze. Na ogromnych przestrzeniach panują tu wśród wrzosowisk rośliny, dostarczające miejscowej ludności „jagód"; poziomki *(Fragaria vesca)*, czernice *(Vaccinium Myrtillus)*, borówki *(Vaccinium Vitis idaea)*, wśród których tu i owdzie wyglądają: siódmaczek *(Trientalis europaea)*, głowienka *(Brunella vulgaris)*, *Chimaphila umbellata*, *Arctostaphylos Uva Ursi*, różne gatunki gruszczyczki, srebrnik, bodziszki, konwalijka *(Majanthemum bifolium)* i *Monotropa hypopitis*.

Zupełnie odmienny charakter ma las, leżący między wsią Płociczno a Gawarcem, w pobliżu pól, należących do Gawrych. Las ten z wielu względów zasługuje na szczególną uwagę. Przed pół prawie wiekiem istniał tu taki sam, jak i w innych miejscach dokoła jeziora Wigierskiego, wielki, gęsty las iglasty. Lecz oto w roku 1858 (podług wiadomości zaczerpniętych u starszych włościan) straszny pożar zniszczył i w popiół obrócił ogromną jego przestrzeń. Na zgliszczach przez ubiegłych lat kilkadziesiąt odrósł las nowy, lecz już nie iglasty, ale mieszany, z przewagą drzew i krzewów liściastych; przeważają tu: brzoza, osina i dęby; tu i owdzie utrzymały się sosny najrzadziej świerki. Wskutek obfitości światła, przesiewanego tu przez rzadkie konary tych liściastych, niewysokich zresztą drzew i krzewów, nadzwyczaj bujnie rozwinęła się tu roślinność zielna.

Do wyparcia ztąd drzew iglastych przyczyniła się nie tylko brzoza, lecz i osina z dębem.

Z roślin zielnych skupiły się tu w wielkiej ilości takie gatunki, które w drzewostanach wyłącznie iglastych trudno spotkać gdzieindziej; różne gatunki *Trifolium*, a szczególnie okazała *T. rubens* i *T. montanum*, krzyżownice *(Polygala comosa* i *P. vulgaris)*, firletki *(Lychnis flos cuculi* i *L. viscaria)*, bodziszek *(Geranium sanguineum)*, nostrzyk *(Melilotus alba)*, kamionka *(Rubus saxatilis)*, chaber *(Centaurea Austriaca)*, jastrzębiec *(Hieracium murorum)*, nawłoć *(Solidago Virgaurea)*, piżmo *(Tanacetum vulgare)*, naparstnica *(Digitalis ambigua)*, pszeniec łąkowy *(Melampyrum pratense)*, trędownik *(Scrophularia nodosa)*, piękne gatunki przetaczników *(Veronica longifolia, V. prostrata* i *V. spicata)*, czyściec *(Stachys Betonica)*, lebiodka *(Origanum vulgare)*, olbrzymiej wielkości babka *(Plantago altissima)*, aromatyczny storczyk, podkolan dwulistny *(Plantanthera bifolia)*, pajęcznica gałęzista *(Anthericum ramosum)* i ozdobna lilia *(Lilium Martagon)*.

(„Warszawski Pamiętnik fizyograficzny"). *Kazimierz Kulwieć.*

Książki nadesłane do Redakcyi:

Leopold Graf Auersperg: „Der Ausgleich mit Ungarn", Wien, 1907.
Leopold hrabia Auersperg: „Ugoda z Węgrami", Wiedeń, 1907.

REDAKTOR:

Dr. Ferdynand Wilkosz.

Pytanie 6. Od jakiej firmy w Austro-Węgrzech można nabyć mączkę rybną *(Fischmehl)* na karmę dla ryb, aby jej nie sprowadzać z Niemiec?

Pytanie 7. Jak ąwartość ma, nowo w handel w Niemczech wprowadzona, karma dla ryb pod nazwą *Lupiscin?*

Pytanie 8. W jaki najprostszy i najodpowiedniejszy sposób może być łubin na karmę dla ryb odgoryczanym — przy uwzględnieniu, iż codziennie kilka korcy ma być użytych?

Pytanie 9. Czy zamiast mączki rybiej i łubinu, mogą być jeszcze jakie inne surrogaty użyte do karmienia karpi z dobrym wynikiem?

Prosimy o łaskawe nadsyłanie odpowiedzi na powyższe pytania pod adresem Towarzystwa rybackiego w Krakowie, ul. Mikołajska 2.

Red.

OGŁOSZENIA.

W kancelaryi Towarzystwa rybackiego przy ulicy Mikołajskiej L. 2. w Krakowie można nabyć następujące broszury i rozprawy:

1) *Dr Ferdynand Wilkosz:* „Hodowla ryb w małych stawach według obecnego stanu nauki i praktyki", Kraków 1906. **Bezpłatnie.**
2) *Dr Ferdynand Wilkosz:* „Hodowla sandacza" z przesyłką za **25 hal.**
3) *Dr Ferdynand Wilkosz:* „Hodowla pstrąga strumiennego", Kraków, 1907, za **80 hal.**
4) *Prof Dr Stanisław Fibich:* „Ospa karpia"; z przesyłką za **34 hal.** Należytość można zapłacić markami pocztowemi.

Nowo wstępujący członkowie mogą nabywać roczniki 1907 „Okólnika rybackiego" za 4 kor., do Królestwa i Rosyi za 2 rb., a do Niemiec za 4 mk.

Pieniądze najdogodniej i najtaniej przesyłać można przekazami pocztowymi.

W DRUKARNI »CZASU« W KRAKOWIE.
Nakładem Krajowego Towarzystwa Rybackiego w Krakowie.
1907.

Pytanie 9. Czy zamiast mączki rybiej i lubinu, mogą być jeszcze jakie inne surogaty użyte do karmienia karpi z dobrym wynikiem?

Prosimy o łaskawe nadsyłanie odpowiedzi na powyższe pytania pod adresem Towarzystwa rybackiego w Krakowie, ul. Mikołajska 2.

Red.

OGŁOSZENIA.

W Kancelaryi Towarzystwa rybackiego przy ulicy Mikołajskiej l. 2. w Krakowie można nabyć następujące broszury i rozprawy:

1) *Dr. Ferdynand Wittek:* „Hodowla ryb w małych stawach według obecnego stanu nauki i praktyki“. Kraków 1906. **Bezpłatnie.**
2) *Dr. Ferdynand Wittek:* „Hodowla szczupaka“ z przesyłką za **25 hal.**
3) *Dr. Ferdynand Wittek:* „Hodowla pstrąga strumieniowego“. Kraków, 1907, **za 80 hal.**
4) *Prof. Dr. Stanisław Ciecki:* „Ospa karpia“; z przesyłką za **34 hal.**

Należytość można zapłacić markami pocztowemi.

Nowo wstępujący członkowie mogą nabywać rocznik 1907 „Okólnika rybackiego“ za 4 kor., do Królestwa i Rosyi za 2 rb., a do Niemiec za 4 mk.

Pieniądze najdogodniej i najtaniej przesyłać można przekazami pocztowymi.

Tarlaki karpi polskich (Galizische Karpfen) **Bel Z. i J. Jakubowskich w Dankówce**, od poczty i stacyi kolejowej Kachny o 18 wiorst, od miasta Berszada 1½ wiorsty, [illegible] w Komarowie o 4 wiorsty od poczty i st. kol. Wonnowica, a 16 wiorst od st. Wapniarka, Podolskiej gub., jest zakładem [illegible] ichtyologa M. Girdwoyna, według systemu Dubischa, a [illegible] lat.

Karpie polskie (rasy) przywiezione przez [illegible] M. Girdwoyna z Zatora [illegible] Galicyi, [illegible] w całej Europie [illegible] znana i szybko [illegible] wszystkie inne gatunki karpia, a także i dotychczasowe królewskie; są one z [illegible] podobne do królewskich, jednak [illegible] okrywają się [illegible], która wyższej połowie [illegible] przed [illegible].

Narybek i kroczki [illegible] karpi polskiej rasy sprzedaje się ze zakładu w Komarowie i w Dankówce. Aby zabezpieczyć [illegible] karpia polskiego [illegible] cenę za 100 sztuk i każdy centimetr szerokości po [illegible] 1 kop. 10; 100 sztuk z centim. szerokości wyniesie np. 2 kop. 20 [illegible] Gdyby kto chciał kupować na długość, to [illegible] sztuk i każdy centimetr długości po [illegible] kop. — [illegible] jednakowoż [illegible] po 18 rubli za pud.

Kroczki (2-latki) przedajemy stosownie do wielkości od 10 do 15 rubli za pud. [illegible] karpie 4-letnie [illegible] po 8 rb. [illegible] sztuka na [illegible]. [illegible] dotychczas, [illegible] ceny z powodu [illegible] w jesieni, przed [illegible]. — Na [illegible] ceny [illegible] być [illegible] o [illegible]%.

Prospekty i wskazówki do transportu na żądanie wysyłamy franko.

Zarząd dóbr
JWPana WŁADYSŁAWA Hr. BRANICKIEGO
w Suchej

poszukuje stawniczego umiejętnego w wychowaniu ryb — głównie karpi i pstrągów.

W DRUKARNI „CZASU“ W KRAKOWIE.

Nakładem Krajowego Towarzystwa Rybackiego w Krakowie.

1907.